

MODULARE SICHERHEITSSTEUERUNG MSC

Installation und Verwendung

(Übersetzung der Originalbetriebsanleitung)



MODULARE SICHERHEITSSTEUERUNG MSC

INHALT



Deutsch

EINFÜHRUNG

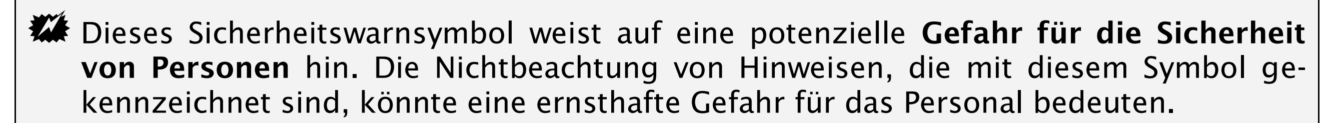
Inhalt dieses Handbuchs

In diesem Handbuch wird die Verwendung des programmierbaren Sicherheitssystems MSC und der dazu gehörenden Erweiterungsmodule ("SLAVES") beschrieben.

Es umfasst:

- Systembeschreibung
- Installationsverfahren
- Anschlüsse
- Signale
- Fehlerbehebung
- Verwendung der Konfigurationssoftware

Wichtige Sicherheitshinweise



Dieses Sicherheitswarnsymbol weist auf eine potenzielle **Gefahr für die Sicherheit von Personen** hin. Die Nichtbeachtung von Hinweisen, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, könnte eine ernsthafte Gefahr für das Personal bedeuten.



➔ Dieses Symbol weist auf einen wichtigen Hinweis hin.

- MSC erreicht die folgenden Sicherheitsniveaus: SIL 3, SILCL 3, PL e, Kat. 4, Typ 4 gemäß den einschlägigen Normen. Jedoch sind die endgültigen Sicherheitseinstufungen SIL und PL der Anwendung von der Anzahl der Sicherheitskomponenten, ihren Parametern und den hergestellten Anschlüssen abhängig, die sich aus der Risikoanalyse ergeben.
- Abschnitt "Einschlägige Normen" sorgfältig durchlesen.
- Umfassende Risikoanalyse durchführen, um die entsprechende Sicherheitsstufe für die spezifische Anwendung auf der Grundlage aller einschlägigen Normen zu bestimmen.
- Die Programmierung/Konfiguration des MSC Systems unterliegt der alleinigen Verantwortung der installierenden Person oder des Benutzers.
- Das System muss entsprechend der anwendungsspezifischen Risikoanalyse und aller einschlägigen Normen programmiert/konfiguriert werden.
- Nach der Programmierung/Konfiguration und Installation des MSC Systems und aller zugehörigen Geräte muss eine vollständige Anwendungssicherheitsprüfung durchgeführt werden (siehe "PRÜFEN des Systems", Seite 65).
- Nach dem Hinzufügen neuer Sicherheitskomponenten muss grundsätzlich das komplette System geprüft werden (siehe "PRÜFEN des Systems", Seite 65).
- EUCHNER haftet weder für diese Vorgänge noch für damit verbundene Risiken.
- Um die korrekte Verwendung der an das MSC System angeschlossenen Module innerhalb der gegebenen Anwendung sicherzustellen, sollte auf die Betriebsanleitungen/Handbücher und die jeweiligen Produkt- und/oder Anwendungsnormen Bezug genommen werden.
- Die Umgebungstemperatur am Installationsort des Systems muss mit den Betriebstemperaturparametern übereinstimmen, die auf dem Produktetikett und in den Spezifikationen angegeben sind.

 Bei sicherheitsrelevanten Fragen gegebenenfalls die zuständigen Sicherheitsbehörden des Landes oder den zuständigen Fachverband kontaktieren.



Abkürzungen und Symbole

M-A1 = *Speicherkarte für MSC-CB (Zubehör)*
MSCB = *Proprietärer Bus für Erweiterungsmodule*
EUCHNER Safety Designer (SWSD) = *MSC Konfigurationssoftware für Windows*
OSSD = *Sicherer Schaltausgang (Output Signal Switching Device)*
MTTFd = *Mittlere Zeit bis zu einem gefährlichen Ausfall (Mean Time to Dangerous Failure)*
PL = *Performance Level (nach EN ISO 13849-1)*
PFHd = *Wahrscheinlichkeit gefährlicher Ausfälle pro Stunde (Probability of Dangerous Failure per Hour)*
SIL = *Safety Integrity Level (nach EN 61508)*
SILCL = *Safety Integrity Level Claim Limit (nach EN 62061)*
SW = *Software*

Angewandte Normen

MSC erfüllt die folgenden europäischen Richtlinien:

- **2006/42/EG** "Maschinenrichtlinie"
- **2004/108/EG** "EMV-Richtlinie"
- **2006/95/EG** "Niederspannungsrichtlinie"

und entspricht den folgenden Normen:

IEC EN 61131-2	Speicherprogrammierbare Steuerungen – Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
ISO 13489-1	Sicherheit von Maschinen: Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen. Allgemeine Gestaltungsleitsätze
EN 61496-1	Sicherheit von Maschinen: Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen. Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
IEC 61508-1	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme: Allgemeine Anforderungen
IEC 61508-2	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme: Anforderungen an sicherheitsbezogene elektrische/elektronische/programmierbare elektronische Systeme
IEC 61508-3	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme: Anforderungen an Software
IEC 61784-3	Industrielle Kommunikationsnetze: Funktional sichere Übertragung bei Feldbussen
IEC 62061	Sicherheit von Maschinen: Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme

Tabelle 1

ÜBERBLICK

MSC ist ein modulares Sicherheitssystem und besteht aus einem Master-Modul **(MSC-CB)**, das über die grafische Benutzeroberfläche EUCHNER Safety Designer konfigurierbar ist, und verschiedenen Erweiterungsmodulen, die über den proprietären MSCB Bus an MSC-CB angeschlossen werden können.

Das Master-Modul MSC-CB, das auch im Alleinbetrieb einsetzbar ist, verfügt über 8 Sicherheitseingänge und 2 separate, programmierbare 2-Kanal-Ausgänge.

 Folgende Erweiterungsmodule sind erhältlich: **FI8FO2** mit Ein- und Ausgängen, **FI8, FM4 und FI16** nur mit Eingängen, **AC-FO2 und AC-FO4** nur mit Ausgängen sowie **AZ-FO4 und AZ-FO4O8** mit zwangsgeführten Sicherheitsrelais. Erweiterungsmodule zum Anschluss an die gebräuchlichsten industriellen Feldbussysteme für diagnostische Zwecke stehen ebenfalls zur Verfügung: **CE-PR** (PROFIBUS), **CE-CO** (CanOpen)**,** **CE-DN** (DeviceNet), **CE-EI** (ETHERNET/IP), **CE-PN** (Profinet), **CE-EC** (ETHERCAT)**.**

MSC ermöglicht die Überwachung der folgenden Sicherheitssensoren und Befehlsgeber:

optoelektronische Sensoren (Sicherheits-Lichtgitter, Scanner, Sicherheits-Lichtschranken), mechanische Schalter, Sicherheitstrittmatten, Not-Halt-Schalter, Zweihand-Steuerungen, die alle über ein einziges flexibles und erweiterbares Gerät verwaltet werden.

Das System darf nur aus einem einzigen Master-Modul MSC-CB und maximal 14 elektronischen Erweiterungsmodulen, davon nicht mehr als vier desselben Typs, bestehen.

Bei 14 Erweiterungsmodulen kann das System bis zu 128 Eingänge, 16 zweikanalige Sicherheitsausgänge und 16 Statusausgänge aufweisen. Die Kommunikation zwischen MASTER und SLAVES erfolgt über den MSCB 5-Wege-Bus (proprietärer Bus von EUCHNER), der sich auf der Rückseite jedes Moduls befindet.

Darüber hinaus sind 8 Eingänge und 16 Ausgänge, jeweils (über den Feldbus) sensorsteuerbar, verfügbar.

Mit den MSC Erweiterungsmodulen **FI8, FI16** und **FM4** kann die Anzahl der Eingänge im System erhöht werden, sodass mehr externe Geräte angeschlossen werden können. **FM4** stellt ferner 8 Ausgänge des Typs OUT_TEST zur Verfügung.

Durch die Erweiterungsmodule **AC-FO2** und **AC-FO4** verfügt das System über 2 bzw. 4 OSSD-Paare zur Steuerung von Geräten, die dem **MSC** System nachgeschaltet sind.

MI802 verfügt über 8 Eingänge und 2 OSSD-Ausgänge.

Die Erweiterungsmodule der Baureihe **CE** ermöglichen den Anschluss der gängigsten industriellen Feldbussysteme zu Diagnose- und Datenübertragungszwecken. **CE-EI**, **CE-PN** und **CE-EC** besitzen ferner einen Ethernet-Anschluss. **CE-US** ermöglicht den Anschluss an Geräte mit USB-Port.

Die Sicherheitsmodule **AZ-FO4** und **AZ-FO4O8** verfügen über 4 getrennte Sicherheitsrelaisausgänge und die entsprechenden 4 Eingänge für die externen Rückführkreis-Kontakte (EDM).

Für die Ausgänge stehen zwei Einstellmöglichkeiten zur Verfügung (Konfiguration über die Software EUCHNER Safety Designer):

- 2 Paar Anschlusskontakte (2 Schließer-Kontakte pro Ausgang mit 2 entsprechenden Rückführkreis-Eingängen).
- 4 getrennte Einzelanschlusskontakte (1 Schließer-Kontakt pro Ausgang mit 1 entsprechendem Rückführkreis-Eingang).

Lediglich das Modul AZ-FO4O8 verfügt über 8 programmierbare Signalausgänge.

Mit der Software EUCHNER Safety Designer kann unter Verwendung von logischen Verknüpfungen und Sicherheitsfunktionen wie beispielsweise Muting, Timer, Zähler usw. komplexe Logik erstellt werden.

All dies erfolgt über eine einfache und intuitive grafische Benutzeroberfläche.

Die Konfiguration, die am PC durchgeführt wird, wird über eine USB-Verbindung an MSC-CB gesendet. Die Datei wird in MSC-CB abgelegt und kann auch auf der proprietären M-A1 Speicherkarte (Zubehör) gespeichert werden. Somit lässt sich die Konfiguration rasch auf ein anderes MSC-CB-Modul kopieren.

➔ Das MSC System ist für das höchste Sicherheitsniveau, das in den einschlägigen Industriesicherheitsnormen vorgesehen ist, zertifiziert (SIL 3, SILCL 3, PL e, Kat. 4).



AUFBAU DES PRODUKTS

Der Lieferumfang von MSC-CB umfasst:

- CD-ROM mit der kostenlosen SW EUCHNER Safety Designer, dieses mehrsprachige Handbuch (PDF-Format) und weitere Produktliteratur
- Mehrsprachige Installationsanleitung

➔ Hinweis: Der rückseitige MSCB Steckverbinder und die M-A1 Speicherkarte können separat als Zubehör bestellt werden.

Der Lieferumfang der Erweiterungsmodule umfasst:

- Mehrsprachige Installationsanleitung
- Rückseitiger MSCB Steckverbinder.

➔ Hinweis: Für die Installation eines Erweiterungsmoduls (ausgenommen Relaismodule) wird der mitgelieferte MSCB Steckverbinder sowie ein weiterer MSCB Steckverbinder für den Anschluss an MSC-CB benötigt. Dieser kann separat als Zubehör bestellt werden.

Deutsch

INSTALLATION

Mechanische Befestigung

Die Module des MSC Systems wie folgt auf einer 35 mm DIN-Schiene befestigen:

1. Eine Anzahl rückseitiger 5-poliger MSCB Steckverbinder entsprechend der Anzahl der zu installierenden Module miteinander verbinden.
2. Die auf diese Weise hergestellte Steckverbinderreihe auf der DIN-Schiene befestigen (zuerst oben einhaken).
3. Module an der Schiene befestigen und dabei die Kontaktvorrichtung unten am Modul auf den entsprechenden Steckverbinder setzen. Modul vorsichtig hineindrücken, bis es spürbar einrastet.
4. Um das Modul zu entfernen, muss der Sperrhaken auf der Rückseite des Moduls mithilfe eines Schraubendrehers nach unten gezogen und das Modul angehoben und nach oben gezogen werden.

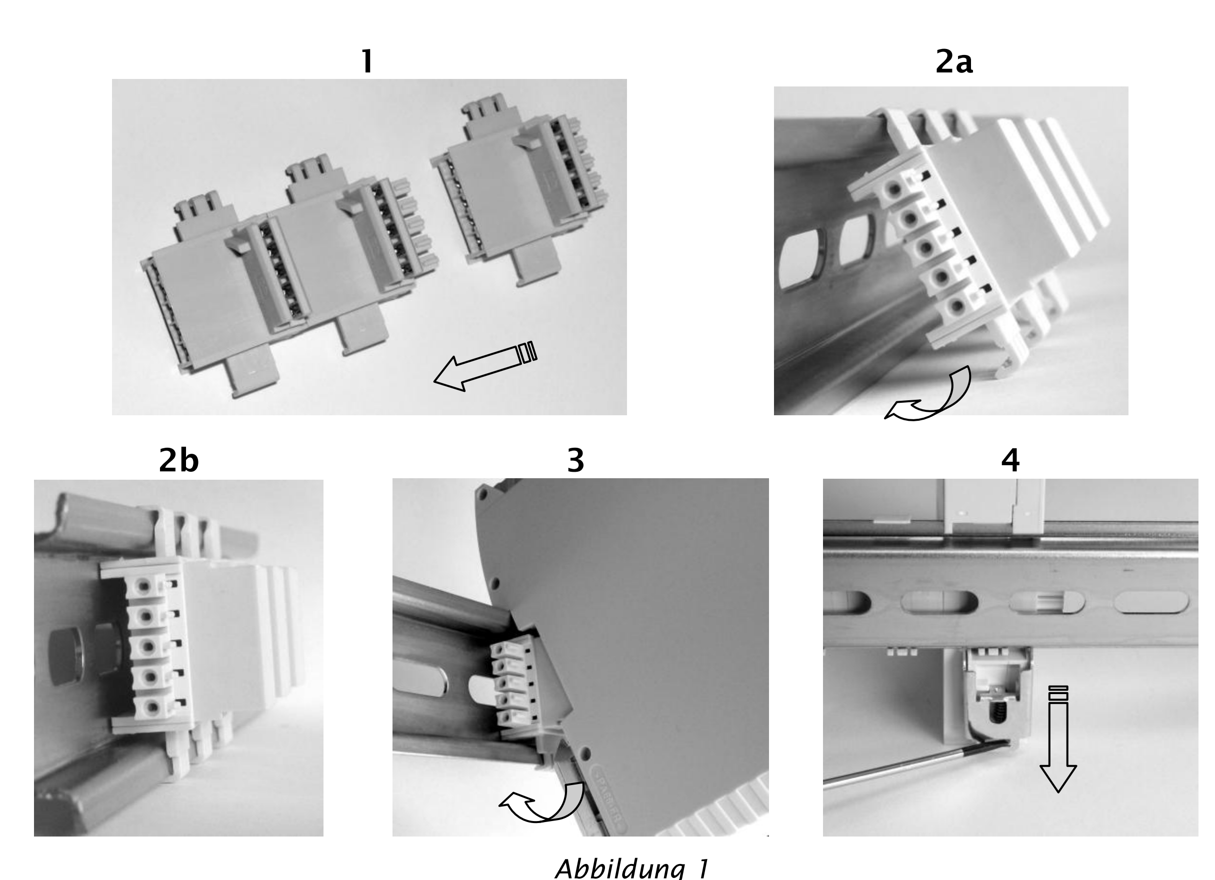


Abbildung 1

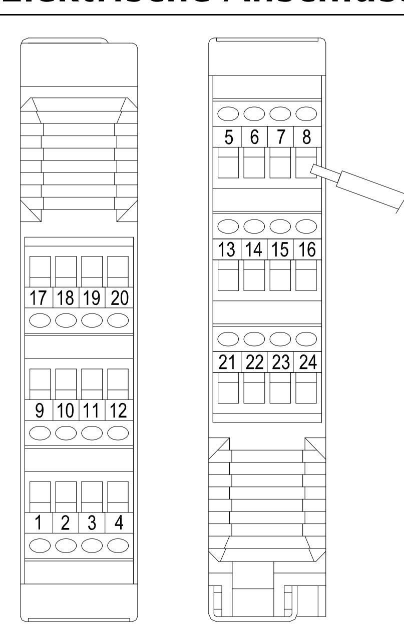
Deutsch

Berechnung des Sicherheitsabstands einer BWS, die an das MSC System angeschlossen ist

Sämtliche berührungslos wirkenden Schutzeinrichtungen (BWS), die an das MSC System angeschlossen sind, müssen in einem Abstand angeordnet werden, der mindestens dem Mindestsicherheitsabstand **S** entspricht, sodass die Gefahrenstelle erst nach Stoppen der gefährlichen Bewegung der Maschine erreicht werden kann.

- In der Europäischen Norm:
  - ISO 13855:2010 (EN 999:2008) Sicherheit von Maschinen – *Anordnung von Schutzeinrichtungen im Hinblick auf Annäherungsgeschwindigkeiten von Körperteilen*[1]
  sind Formeln für die Berechnung des korrekten Sicherheitsabstands enthalten.
- Spezifische Hinweise in Bezug auf die korrekte Anordnung in der Installationsanleitung jeder Schutzeinrichtung nachlesen.
- Es ist zu beachten, dass die Gesamtreaktionszeit abhängig ist von:
  Reaktionszeit MSC + Reaktionszeit BWS + Reaktionszeit Maschine (d. h. die Zeit, die die Maschine zum Stoppen der gefährlichen Bewegung ab Übermittlung des Stoppsignals benötigt).

Elektrische Anschlüsse





Die Module des MSC Systems sind mit Klemmenleisten für die elektrischen Anschlüsse versehen. Jedes Modul kann 8, 16 oder 24 Klemmen aufweisen.
Jedes Modul verfügt außerdem über einen rückseitigen MSCB Steckverbinder (für die Kommunikation mit dem Master-Modul und den anderen Erweiterungsmodulen).

➔ Anzugsmoment Klemmen: 0,6–0,7 Nm

- Sicherheitsmodule in einem Gehäuse installieren, das mindestens Schutzart IP54 entspricht.
- Modul im spannungslosen Zustand anschließen.
- Die Versorgungsspannung der Module muss 24 VDC ± 20 % (PELV, gemäß EN 60204-1 (Kapitel 6.4)) betragen.
- MSC darf nicht zur Versorgung externer Geräte verwendet werden.
- Bei allen Systemkomponenten ist derselbe Masseanschluss (0 VDC) zu verwenden.

[1] Es wird eine Vorgehensweise beschrieben, die es Systemplanern erlaubt, den Mindestsicherheitsabstand zwischen Schutzeinrichtungen, insbesondere BWS (z. B. Lichtgitter), Sicherheitsfußmatten oder druckempfindlichen Böden und Zweihand-Schaltungen, und einer bestimmten Gefahrenstelle zu bestimmen. Sie enthält eine Vorschrift für die Anordnung von Schutzeinrichtungen basierend auf Annäherungsgeschwindigkeit und Stoppzeit der Maschine, wobei eine entsprechende Extrapolation möglich ist, sodass auch Verriegelungseinrichtungen ohne Zuhaltung darin eingeschlossen sind.

Hinweise in Bezug auf Anschlusskabel

- ➔ Anschlussquerschnittsbereich: AWG 12–30, (eindrähtig/mehrdrähtig) (UL).
- ➔ Nur Kupferleiter (Cu) mit 60/75 °C verwenden.
- ➔ Es wird der Einsatz von getrennten Spannungsversorgungen für das Sicherheitsmodul und für andere elektrisch betriebene Geräte (Elektromotoren, Wechselrichter, Frequenzwandler) oder sonstige Störquellen empfohlen.
- ➔ Kabel für Anschlüsse mit einer Länge von mehr als 50 m müssen einen Querschnitt von mindestens 1 mm² (AWG16) aufweisen.

Die Anschlüsse des MSC Systems sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

Master MSC-CB				
KLEMME	**SIGNAL**	**TYP**	**BESCHREIBUNG**	**AKTION**
1	**24 VDC**	-	Spannungsversorgung 24 VDC	-
2	**MASTER_ENABLE1**	Eingang	Master Freigabe 1	Eingang (**"*Typ B*"** gemäß EN 61131-2)
3	**MASTER_ENABLE2**	Eingang	Master Freigabe 2	Eingang (**"*Typ B*"** gemäß EN 61131-2)
4	**GND**	-	Spannungsversorgung 0 VDC	-
5	**OSSD1_A**	Ausgang	Sicherheitsausgang 1	PNP Active High
6	**OSSD1_B**	Ausgang		PNP Active High
7	**RESTART_FBK1**	Eingang	Rückführkreis/Neustart 1	Eingang gemäß EN 61131-2
8	**OUT_STATUS1**	Ausgang	Programmierbarer digitaler Ausgang	PNP Active High
9	**OSSD2_A**	Ausgang	Sicherheitsausgang 2	PNP Active High
10	**OSSD2_B**	Ausgang		PNP Active High
11	**RESTART_FBK2**	Eingang	Rückführkreis/Neustart 2	Eingang gemäß EN 61131-2
12	**OUT_STATUS2**	Ausgang	Programmierbarer digitaler Ausgang	PNP Active High
13	**OUT_TEST1**	Ausgang	Ausgang zur Kurzschlusserkennung	PNP Active High
14	**OUT_TEST2**	Ausgang	Ausgang zur Kurzschlusserkennung	PNP Active High
15	**OUT_TEST3**	Ausgang	Ausgang zur Kurzschlusserkennung	PNP Active High
16	**OUT_TEST4**	Ausgang	Ausgang zur Kurzschlusserkennung	PNP Active High
17	**INPUT1**	Eingang	Digitaler Eingang 1	Eingang gemäß EN 61131-2
18	**INPUT2**	Eingang	Digitaler Eingang 2	Eingang gemäß EN 61131-2
19	**INPUT3**	Eingang	Digitaler Eingang 3	Eingang gemäß EN 61131-2
20	**INPUT4**	Eingang	Digitaler Eingang 4	Eingang gemäß EN 61131-2
21	**INPUT5**	Eingang	Digitaler Eingang 5	Eingang gemäß EN 61131-2
22	**INPUT6**	Eingang	Digitaler Eingang 6	Eingang gemäß EN 61131-2
23	**INPUT7**	Eingang	Digitaler Eingang 7	Eingang gemäß EN 61131-2
24	**INPUT8**	Eingang	Digitaler Eingang 8	Eingang gemäß EN 61131-2

USB-Anschluss

Das MSC Master-Modul MSC-CB verfügt über einen USB 2.0-Port für den Anschluss an einen PC, auf dem die Konfigurations-Software EUCHNER Safety Designer installiert ist.

Ein USB-Kabel der passenden Größe ist als Zubehör erhältlich.



Abbildung 2 – Frontseitiger USB 2.0-Anschluss

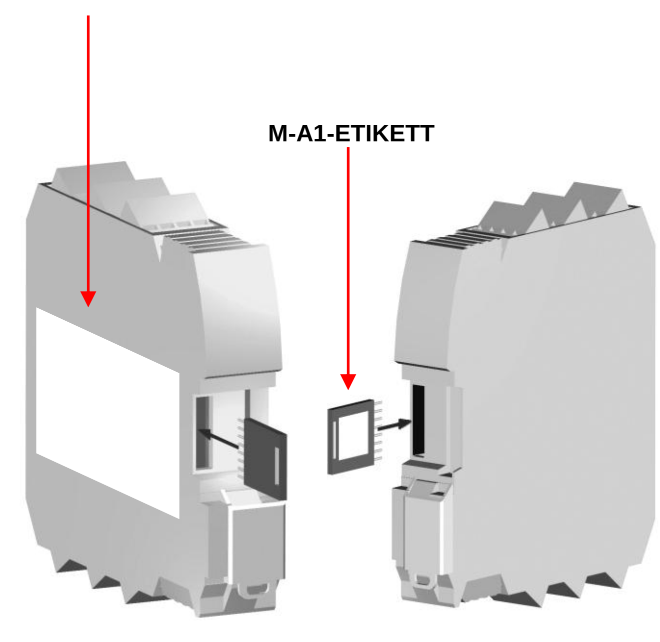
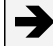


Abbildung 3 – M-A1

MSC Konfigurationsspeicher (M-A1)

Im MSC Master-Modul MSC-CB kann eine optionale Backup-Speicherkarte (als **M-A1** bezeichnet) zum Sichern der SW-Konfigurationsparameter installiert werden.

Jedes neue Projekt, das vom PC an MSC-CB übertragen wird, wird auf die Speicherkarte M-A1 geschrieben.

 MSC-CB vor der An- oder Abmeldung an M-A1 stets ausschalten.

Karte in den **Steckplatz auf der Rückseite von MSC-CB** einstecken (Richtung wie in Abbildung 3 – M-A1 gezeigt)**.**

Funktion MULTIPLE LOAD (Mehrfach Laden)

Um mehrere MSC-CB-Module ohne Verwendung von PC und USB-Anschluss zu konfigurieren, kann die gewünschte Konfiguration auf einer Speicherkarte M-A1 gespeichert und dann von dort auf die zu konfigurierenden MSC-CB-Module heruntergeladen werden.

 Wenn die Datei auf der M-A1 Speicherkarte nicht mit der Datei in MSC-CB identisch ist, werden die Konfigurationsdaten im MSC-CB überschrieben und somit endgültig gelöscht. **WARNUNG: ALLE DATEN, DIE VORHER IM MSC-CB VORHANDEN WAREN, GEHEN VERLOREN.**

Funktion RESTORE (Wiederherstellen)

Falls das Modul MSC-CB defekt ist, kann es gegen ein neues Modul ausgetauscht werden. Da die gesamte Konfiguration auf der M-A1 Speicherkarte gespeichert ist, muss diese lediglich in das neue Modul eingesteckt und das MSC System eingeschaltet werden, wodurch die gesicherte Konfiguration sofort geladen wird. Auf diese Weise lassen sich Arbeitsunterbrechungen auf ein Minimum verringern.

➔ Die Funktionen LOAD [LADEN] und RESTORE [WIEDERHERSTELLEN] können über die SW deaktiviert werden (siehe Abbildung 28).

➔ Die Erweiterungsmodule müssen, um verwendet werden zu können, bei der Installation adressiert werden (siehe NODE_SEL).

Bei jeder Verwendung von M-A1 ist sorgfältig zu prüfen, dass es sich bei der ausgewählten Konfiguration um diejenige handelt, die für dieses spezielle System erstellt wurde. Erneut eine vollständige Funktionsprüfung des Systems bestehend aus MSC und allen daran angeschlossenen Geräten durchführen (siehe PRÜFEN des Systems).

FI8FO2				
KLEMME	**SIGNAL**	**TYP**	**BESCHREIBUNG**	**AKTION**
1	**24 VDC**	-	Spannungsversorgung 24 VDC	-
2	**NODE_SEL0**	Eingang	Knotenauswahl	Eingang ("*Typ B*" gemäß EN 61131-2)
3	**NODE_SEL1**	Eingang		Eingang ("*Typ B*" gemäß EN 61131-2)
4	**GND**	-	Spannungsversorgung 0 VDC	-
5	**OSSD1_A**	Ausgang	Sicherheitsausgang 1	PNP Active High
6	**OSSD1_B**	Ausgang		PNP Active High
7	**RESTART_FBK1**	Eingang	Rückführkreis/Neustart 1	Eingang gemäß EN 61131-2
8	**OUT_STATUS1**	Ausgang	Programmierbarer digitaler Ausgang	PNP Active High
9	**OSSD2_A**	Ausgang	Sicherheitsausgang 2	PNP Active High
10	**OSSD2_B**	Ausgang		PNP Active High
11	**RESTART_FBK2**	Eingang	Rückführkreis/Neustart 2	Eingang gemäß EN 61131-2
12	**OUT_STATUS2**	Ausgang	Programmierbarer digitaler Ausgang	PNP Active High
13	**OUT_TEST1**	Ausgang	Ausgang zur Kurzschlusserkennung	PNP Active High
14	**OUT_TEST2**	Ausgang	Ausgang zur Kurzschlusserkennung	PNP Active High
15	**OUT_TEST3**	Ausgang	Ausgang zur Kurzschlusserkennung	PNP Active High
16	**OUT_TEST4**	Ausgang	Ausgang zur Kurzschlusserkennung	PNP Active High
17	**INPUT1**	Eingang	Digitaler Eingang 1	Eingang gemäß EN 61131-2
18	**INPUT2**	Eingang	Digitaler Eingang 2	Eingang gemäß EN 61131-2
19	**INPUT3**	Eingang	Digitaler Eingang 3	Eingang gemäß EN 61131-2
20	**INPUT4**	Eingang	Digitaler Eingang 4	Eingang gemäß EN 61131-2
21	**INPUT5**	Eingang	Digitaler Eingang 5	Eingang gemäß EN 61131-2
22	**INPUT6**	Eingang	Digitaler Eingang 6	Eingang gemäß EN 61131-2
23	**INPUT7**	Eingang	Digitaler Eingang 7	Eingang gemäß EN 61131-2
24	**INPUT8**	Eingang	Digitaler Eingang 8	Eingang gemäß EN 61131-2

Tabelle 2

FI8				
KLEMME	**SIGNAL**	**TYP**	**BESCHREIBUNG**	**AKTION**
1	**24 VDC**	-	Spannungsversorgung 24 VDC	-
2	**NODE_SEL0**	Eingang	Knotenauswahl	Eingang (**"*Typ B*"** gemäß EN 61131-2)
3	**NODE_SEL1**	Eingang		Eingang (**"*Typ B*"** gemäß EN 61131-2)
4	**GND**	-	Spannungsversorgung 0 VDC	-
5	**INPUT1**	Eingang	Digitaler Eingang 1	Eingang gemäß EN 61131-2
6	**INPUT2**	Eingang	Digitaler Eingang 2	Eingang gemäß EN 61131-2
7	**INPUT3**	Eingang	Digitaler Eingang 3	Eingang gemäß EN 61131-2
8	**INPUT4**	Eingang	Digitaler Eingang 4	Eingang gemäß EN 61131-2
9	**OUT_TEST1**	Ausgang	Ausgang zur Kurzschlusserkennung	PNP Active High
10	**OUT_TEST2**	Ausgang	Ausgang zur Kurzschlusserkennung	PNP Active High
11	**OUT_TEST3**	Ausgang	Ausgang zur Kurzschlusserkennung	PNP Active High
12	**OUT_TEST4**	Ausgang	Ausgang zur Kurzschlusserkennung	PNP Active High
13	**INPUT5**	Eingang	Digitaler Eingang 5	Eingang gemäß EN 61131-2
14	**INPUT6**	Eingang	Digitaler Eingang 6	Eingang gemäß EN 61131-2
15	**INPUT7**	Eingang	Digitaler Eingang 7	Eingang gemäß EN 61131-2
16	**INPUT8**	Eingang	Digitaler Eingang 8	Eingang gemäß EN 61131-2

Tabelle 3

FM4				
KLEMME	**SIGNAL**	**TYP**	**BESCHREIBUNG**	**AKTION**
1	**24 VDC**	-	Spannungsversorgung 24 VDC	-
2	**NODE_SEL0**	Eingang	Knotenauswahl	Eingang (**"*Typ B*"** gemäß EN 61131-2)
3	**NODE_SEL1**	Eingang		Eingang (**"*Typ B*"** gemäß EN 61131-2)
4	**GND**	-	Spannungsversorgung 0 VDC	-
5	**INPUT1**	Eingang	Digitaler Eingang 1	Eingang gemäß EN 61131-2
6	**INPUT2**	Eingang	Digitaler Eingang 2	Eingang gemäß EN 61131-2
7	**INPUT3**	Eingang	Digitaler Eingang 3	Eingang gemäß EN 61131-2
8	**INPUT4**	Eingang	Digitaler Eingang 4	Eingang gemäß EN 61131-2
9	**OUT_TEST1**	Ausgang	Ausgang zur Kurzschlusserkennung	PNP Active High
10	**OUT_TEST2**	Ausgang	Ausgang zur Kurzschlusserkennung	PNP Active High
11	**OUT_TEST3**	Ausgang	Ausgang zur Kurzschlusserkennung	PNP Active High
12	**OUT_TEST4**	Ausgang	Ausgang zur Kurzschlusserkennung	PNP Active High
13	**INPUT5**	Eingang	Digitaler Eingang 5	Eingang gemäß EN 61131-2
14	**INPUT6**	Eingang	Digitaler Eingang 6	Eingang gemäß EN 61131-2
15	**INPUT7**	Eingang	Digitaler Eingang 7	Eingang gemäß EN 61131-2
16	**INPUT8**	Eingang	Digitaler Eingang 8	Eingang gemäß EN 61131-2
17	**OUT_TEST5**	Ausgang	Ausgang zur Kurzschlusserkennung	PNP Active High
18	**OUT_TEST6**	Ausgang	Ausgang zur Kurzschlusserkennung	PNP Active High
19	**OUT_TEST7**	Ausgang	Ausgang zur Kurzschlusserkennung	PNP Active High
20	**OUT_TEST8**	Ausgang	Ausgang zur Kurzschlusserkennung	PNP Active High
21	**INPUT9**	Eingang	Digitaler Eingang 9	Eingang gemäß EN 61131-2
22	**INPUT10**	Eingang	Digitaler Eingang 10	Eingang gemäß EN 61131-2
23	**INPUT11**	Eingang	Digitaler Eingang 11	Eingang gemäß EN 61131-2
24	**INPUT12**	Eingang	Digitaler Eingang 12	Eingang gemäß EN 61131-2

Tabelle 4

FI16				
KLEMME	**SIGNAL**	**TYP**	**BESCHREIBUNG**	**AKTION**
1	**24 VDC**	-	Spannungsversorgung 24 VDC	-
2	**NODE_SEL0**	Eingang	Knotenauswahl	Eingang ("***Typ B***" gemäß EN 61131-2)
3	**NODE_SEL1**	Eingang		Eingang ("***Typ B***" gemäß EN 61131-2)
4	**GND**	-	Spannungsversorgung 0 VDC	-
5	**INPUT1**	Eingang	Digitaler Eingang 1	Eingang gemäß EN 61131-2
6	**INPUT2**	Eingang	Digitaler Eingang 2	Eingang gemäß EN 61131-2
7	**INPUT3**	Eingang	Digitaler Eingang 3	Eingang gemäß EN 61131-2
8	**INPUT4**	Eingang	Digitaler Eingang 4	Eingang gemäß EN 61131-2
9	**OUT_TEST1**	Ausgang	Ausgang zur Kurzschlusserkennung	PNP Active High
10	**OUT_TEST2**	Ausgang	Ausgang zur Kurzschlusserkennung	PNP Active High
11	**OUT_TEST3**	Ausgang	Ausgang zur Kurzschlusserkennung	PNP Active High
12	**OUT_TEST4**	Ausgang	Ausgang zur Kurzschlusserkennung	PNP Active High
13	**INPUT5**	Eingang	Digitaler Eingang 5	Eingang gemäß EN 61131-2
14	**INPUT6**	Eingang	Digitaler Eingang 6	Eingang gemäß EN 61131-2
15	**INPUT7**	Eingang	Digitaler Eingang 7	Eingang gemäß EN 61131-2
16	**INPUT8**	Eingang	Digitaler Eingang 8	Eingang gemäß EN 61131-2
17	**INPUT9**	Eingang	Digitaler Eingang 9	Eingang gemäß EN 61131-2
18	**INPUT10**	Eingang	Digitaler Eingang 10	Eingang gemäß EN 61131-2
19	**INPUT11**	Eingang	Digitaler Eingang 11	Eingang gemäß EN 61131-2
20	**INPUT12**	Eingang	Digitaler Eingang 12	Eingang gemäß EN 61131-2
21	**INPUT13**	Eingang	Digitaler Eingang 13	Eingang gemäß EN 61131-2
22	**INPUT14**	Eingang	Digitaler Eingang 14	Eingang gemäß EN 61131-2
23	**INPUT15**	Eingang	Digitaler Eingang 15	Eingang gemäß EN 61131-2
24	**INPUT16**	Eingang	Digitaler Eingang 16	Eingang gemäß EN 61131-2

Tabelle 5

AC-FO4				
KLEMME	**SIGNAL**	**TYP**	**BESCHREIBUNG**	**AKTION**
1	**24 VDC**	-	Spannungsversorgung 24 VDC	-
2	**NODE_SEL0**	Eingang	Knotenauswahl	Eingang (**"*Typ B*"** gemäß EN 61131-2)
3	**NODE_SEL1**	Eingang		Eingang (**"*Typ B*"** gemäß EN 61131-2)
4	**GND**	-	Spannungsversorgung 0 VDC	-
5	**OSSD1_A**	Ausgang	Sicherheitsausgang 1	PNP Active High
6	**OSSD1_B**	Ausgang		PNP Active High
7	**RESTART_FBK1**	Eingang	Rückführkreis/Neustart 1	Eingang gemäß EN 61131-2
8	**OUT_STATUS1**	Ausgang	Programmierbarer digitaler Ausgang	PNP Active High
9	**OSSD2_A**	Ausgang	Sicherheitsausgang 2	PNP Active High
10	**OSSD2_B**	Ausgang		PNP Active High
11	**RESTART_FBK2**	Eingang	Rückführkreis/Neustart 2	Eingang gemäß EN 61131-2
12	**OUT_STATUS2**	Ausgang	Programmierbarer digitaler Ausgang	PNP Active High
13	**24 VDC**	-	Spannungsversorgung 24 VDC	24 VDC-Ausgänge, Spannungsversorgung*
14	**24 VDC**	-	Spannungsversorgung 24 VDC	-
15	**GND**	-	Spannungsversorgung 0 VDC	0 VDC-Ausgänge*
16	**GND**	-	Spannungsversorgung 0 VDC	-
17	**OSSD4_A**	Ausgang	Sicherheitsausgang 4	PNP Active High
18	**OSSD4_B**	Ausgang		PNP Active High
19	**RESTART_FBK4**	Eingang	Rückführkreis/Neustart 4	Eingang gemäß EN 61131-2
20	**OUT_STATUS4**	Ausgang	Programmierbarer digitaler Ausgang	PNP Active High
21	**OSSD3_A**	Ausgang	Sicherheitsausgang 3	PNP Active High
22	**OSSD3_B**	Ausgang		PNP Active High
23	**RESTART_FBK3**	Eingang	Rückführkreis/Neustart 3	Eingang gemäß EN 61131-2
24	**OUT_STATUS3**	Ausgang	Programmierbarer digitaler Ausgang	PNP Active High

Tabelle 6



AC-FO2				
KLEMME	**SIGNAL**	**TYP**	**BESCHREIBUNG**	**AKTION**
1	**24 VDC**	-	Spannungsversorgung 24 VDC	-
2	**NODE_SEL0**	Eingang	Knotenauswahl	Eingang (**"*Typ B*"** gemäß EN 61131-2)
3	**NODE_SEL1**	Eingang		Eingang (**"*Typ B*"** gemäß EN 61131-2)
4	**GND**	-	Spannungsversorgung 0 VDC	-
5	**OSSD1_A**	Ausgang	Sicherheitsausgang 1	PNP Active High
6	**OSSD1_B**	Ausgang		PNP Active High
7	**RESTART_FBK1**	Eingang	Rückführkreis/Neustart 1	Eingang gemäß EN 61131-2
8	**OUT_STATUS1**	Ausgang	Zustand der Ausgänge 1A/1B	PNP Active High
9	**OSSD2_A**	Ausgang	Sicherheitsausgang 2	PNP Active High
10	**OSSD2_B**	Ausgang		PNP Active High
11	**RESTART_FBK2**	Eingang	Rückführkreis/Neustart 2	Eingang gemäß EN 61131-2
12	**OUT_STATUS2**	Ausgang	Zustand der Ausgänge 2A/2B	PNP Active High
13	**24 VDC**	-	Spannungsversorgung 24 VDC	24 VDC-Ausgang, Spannungsversorgung*
14	**n. b.**	-	-	-
15	**GND**	-	Spannungsversorgung 0 VDC	0 VDC-Ausgang*
16	**n. b.**	-	-	-

Tabelle 7

* Diese Klemme muss an die Spannungsversorgung angeschlossen werden, damit das Modul ordnungsgemäß funktioniert.

AZ-FO4				
KLEMME	**SIGNAL**	**TYP**	**BESCHREIBUNG**	**BETÄTIGUNG**
1	**24 VDC**	-	Spannungsversorgung 24 VDC	-
2	**NODE_SEL1**	Eingang	Knotenauswahl	Eingang (**"*Typ B*"** gemäß EN 61131-2)
3	**NODE_SEL2**	Eingang		Eingang (**"*Typ B*"** gemäß EN 61131-2)
4	**0 VDC**	-	Spannungsversorgung 0 VDC	-
5	**REST_FBK1**	Eingang	Rückführkreis/Neustart 1	Eingang (gemäß EN 61131-2)
6	**REST_FBK2**	Eingang	Rückführkreis/Neustart 2	Eingang (gemäß EN 61131-2)
7	**REST_FBK3**	Eingang	Rückführkreis/Neustart 3	Eingang (gemäß EN 61131-2)
8	**REST_FBK4**	Eingang	Rückführkreis/Neustart 4	Eingang (gemäß EN 61131-2)
9	**A_NO1**	Ausgang	Schließer-Kontakt Kanal 1	
10	**B_NO1**	Ausgang		
11	**A_NO2**	Ausgang	Schließer-Kontakt Kanal 2	
12	**B_NO2**	Ausgang		
13	**A_NO3**	Ausgang	Schließer-Kontakt Kanal 3	
14	**B_NO3**	Ausgang		
15	**A_NO4**	Ausgang	Schließer-Kontakt Kanal 4	
16	**B_NO4**	Ausgang		

Tabelle 8

Deutsch



AZ-FO4O8				
KLEMME	**SIGNAL**	**TYP**	**BESCHREIBUNG**	**BETÄTIGUNG**
1	**24 VDC**	-	Spannungsversorgung 24 VDC	-
2	**NODE_SEL1**	Eingang	Knotenauswahl	Eingang ("***Typ B***" gemäß EN 61131-2)
3	**NODE_SEL2**	Eingang		Eingang ("***Typ B***" gemäß EN 61131-2)
4	**0 VDC**	-	Spannungsversorgung 0 VDC	-
5	**REST_FBK1**	Eingang	Rückführkreis/Neustart 1	Eingang (gemäß EN 61131-2)
6	**REST_FBK2**	Eingang	Rückführkreis/Neustart 2	Eingang (gemäß EN 61131-2)
7	**REST_FBK3**	Eingang	Rückführkreis/Neustart 3	Eingang (gemäß EN 61131-2)
8	**REST_FBK4**	Eingang	Rückführkreis/Neustart 4	Eingang (gemäß EN 61131-2)
9	**A_NO1**	Ausgang	Schließer-Kontakt Kanal 1	
10	**B_NO1**	Ausgang		
11	**A_NO2**	Ausgang	Schließer-Kontakt Kanal 2	
12	**B_NO2**	Ausgang		
13	**A_NO3**	Ausgang	Schließer-Kontakt Kanal 3	
14	**B_NO3**	Ausgang		
15	**A_NO4**	Ausgang	Schließer-Kontakt Kanal 4	
16	**B_NO4**	Ausgang		
17	**SYS_STATUS1**	Ausgang	Programmierbarer digitaler Ausgang 1	PNP Active High
18	**SYS_STATUS2**	Ausgang	Programmierbarer digitaler Ausgang 2	PNP Active High
19	**SYS_STATUS3**	Ausgang	Programmierbarer digitaler Ausgang 3	PNP Active High
20	**SYS_STATUS4**	Ausgang	Programmierbarer digitaler Ausgang 4	PNP Active High
21	**SYS_STATUS5**	Ausgang	Programmierbarer digitaler Ausgang 5	PNP Active High
22	**SYS_STATUS6**	Ausgang	Programmierbarer digitaler Ausgang 6	PNP Active High
23	**SYS_STATUS7**	Ausgang	Programmierbarer digitaler Ausgang 7	PNP Active High
24	**SYS_STATUS8**	Ausgang	Programmierbarer digitaler Ausgang 8	PNP Active High

Tabelle 9

Beispiel für den Anschluss des MSC Systems an die Maschinensteuerung

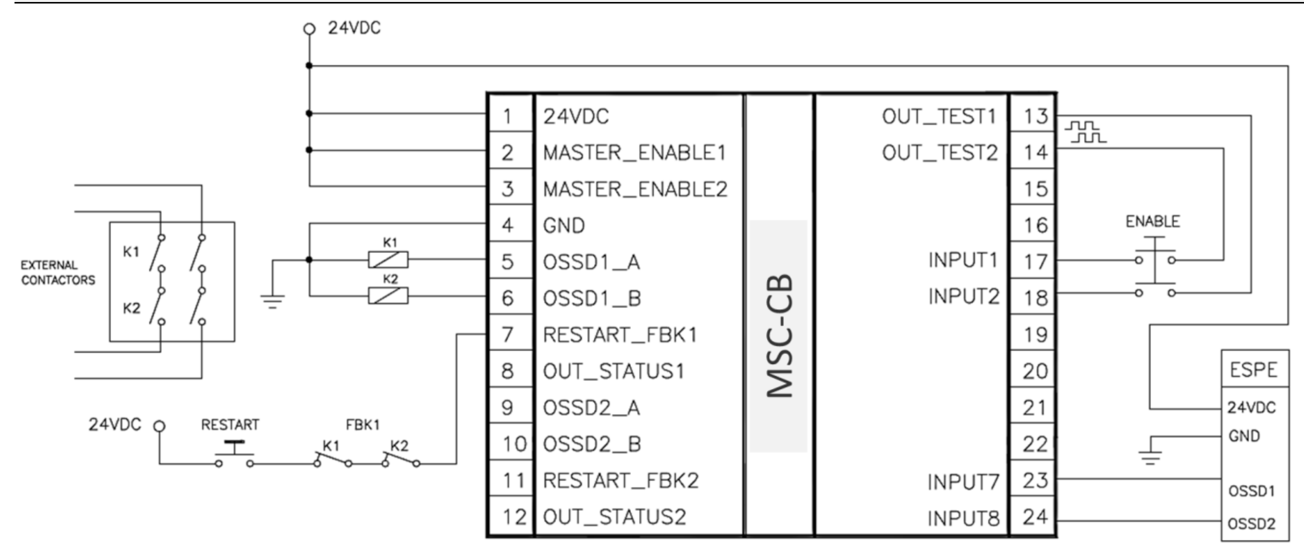


Abbildung 4

CHECKLISTE NACH DER INSTALLATION

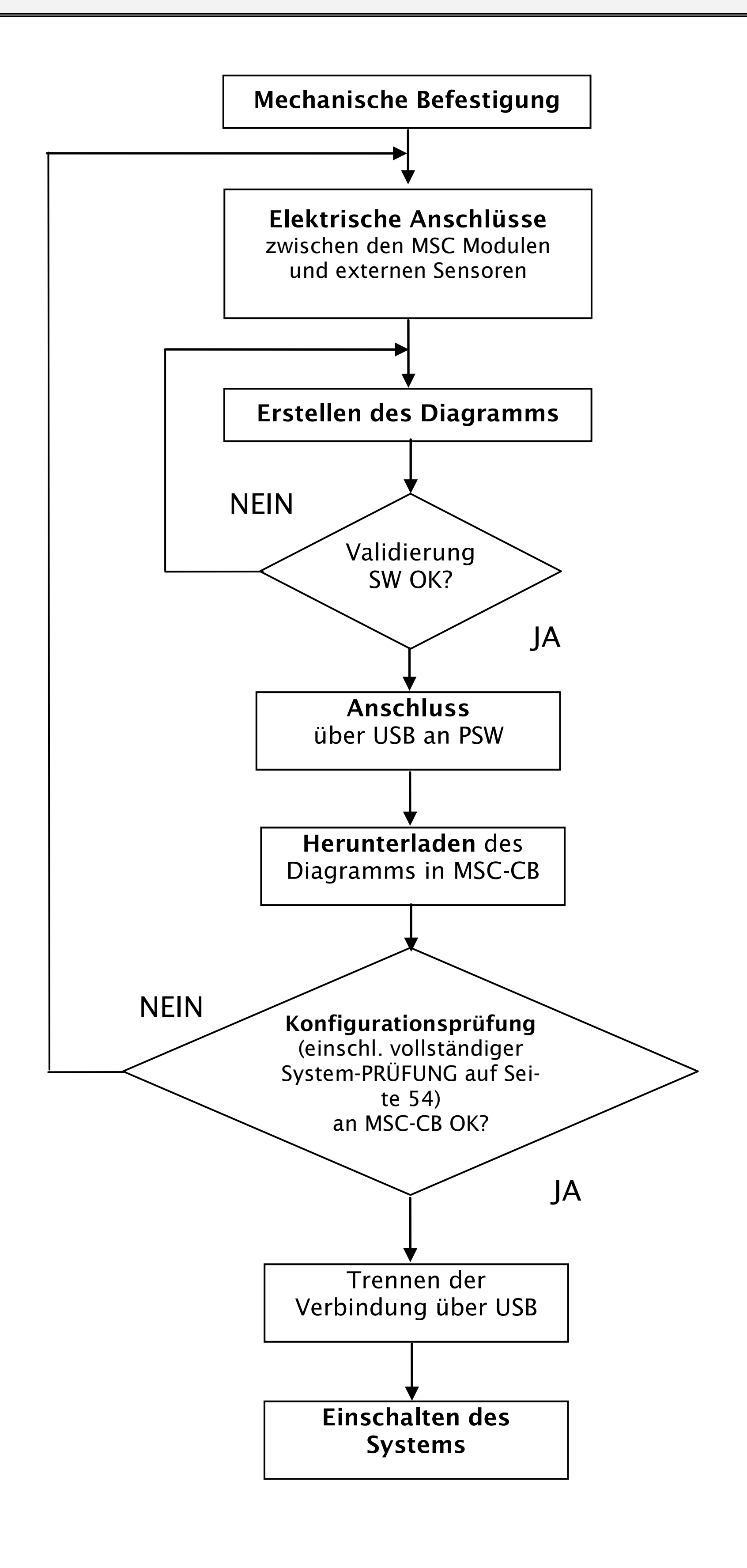
Mit dem MSC System können Fehler in den einzelnen Modulen erkannt werden.
Um den einwandfreien Betrieb des Systems zu garantieren, sind die folgenden Prüfungen bei Inbetriebnahme und mindestens einmal jährlich durchzuführen:

1. *Vollständige System-PRÜFUNG durchführen (siehe "PRÜFEN des Systems")*
2. *Prüfen, ob alle Kabel korrekt eingesteckt und die Klemmenleisten ordnungsgemäß festgeschraubt sind.*
3. *Prüfen, ob alle LEDs (Anzeigen) korrekt aufleuchten.*
4. *Prüfen, ob alle Sensoren, die an das MSC System angeschlossen sind, richtig positioniert sind.*
5. *Prüfen, ob das MSC System ordnungsgemäß an der DIN-Schiene befestigt ist.*
6. *Prüfen, ob alle externen Anzeigen (Leuchten) korrekt funktionieren.*

➔ Nach Installation, Wartung oder Änderung der Konfiguration System-PRÜFUNG wie im Abschnitt *"PRÜFEN des Systems" auf Seite 65* beschrieben durchführen.

Deutsch

ABLAUFPLAN


Mechanische Befestigung
Elektrische Anschlüsse
zwischen den MSC Modulen
und externen Sensoren
Erstellen des Diagramms
NEIN
Validierung
SW OK?
JA
Anschluss
über USB an PSW
Herunterladen des
Diagramms in MSC-CB
NEIN
Konfigurationsprüfung
(einschl. vollständiger
System-PRÜFUNG auf Sei-
te 54)
an MSC-CB OK?
JA
Trennen der
Verbindung über USB
Einschalten des
Systems

SIGNALE

EINGÄNGE

MASTER_ENABLE

Das Modul MSC Master MSC-CB verfügt über zwei Eingänge: MASTER_ENABLE1 und MASTER_ENABLE2.

➔ Diese Signale müssen <u>beide permanent</u> auf Logikpegel 1 (24 VDC) eingestellt sein, damit das MSC System ordnungsgemäß funktioniert. Falls der Benutzer das MSC System deaktivieren muss, können diese Eingänge auf Logikpegel 0 (0 VDC) eingestellt werden.

NODE_SEL

Die Eingänge NODE_SEL0 und NODE_SEL1 (auf den SLAVE-Modulen) dienen dazu, den Slave-Modulen mit den in Tabelle 10 gezeigten Anschlüssen eine Adresse zuzuweisen:

	NODE_SEL1 (Klemme 3)	NODE_SEL0 (Klemme 2)
KNOTEN 0	**0 (oder nicht beschaltet)**	**0 (oder nicht beschaltet)**
KNOTEN 1	**0 (oder nicht beschaltet)**	**24 VDC**
KNOTEN 2	**24 VDC**	**0 (oder nicht beschaltet)**
KNOTEN 3	**24 VDC**	**24 VDC**

Tabelle 10

 Zwei Modulen desselben Typs darf nicht dieselbe Adresse zugewiesen werden.

RESTART_FBK

Mit dem Signaleingang RESTART_FBK kann MSC ein Rückführkreis-Signal (External Device Monitoring – EDM) von externen Schützen überwachen und es sind sowohl manuelle, wie auch automatische Startarten programmierbar (siehe Liste der möglichen Anschlüsse in Tabelle 11).

- Wenn nötig, muss die Ansprechzeit von Schützen durch ein zusätzliches Gerät überwacht werden.
- Der Befehlsgeber für den Start (NEUSTART) muss außerhalb des Gefahrenbereichs an einer Stelle installiert werden, an der der Gefahrenbereich und der gesamte betroffene Arbeitsbereich gut einsehbar sind.
- Die Betätigung des Befehlsgebers darf nicht innerhalb des Gefahrenbereichs möglich sein.

BETRIEBSART	EDM	RESTART_FBK
AUTOMATISCH	Mit Steuerung K1_K2	24V K1 K2 ext_Restart_fbk
	Ohne Steuerung K1_K2	24V ext_Restart_fbk
MANUELL	Mit Steuerung K1_K2	24V K1 K2 ext_Restart_fbk
	Ohne Steuerung K1_K2	24V ext_Restart_fbk

Tabelle 11

Deutsch



AUSGÄNGE

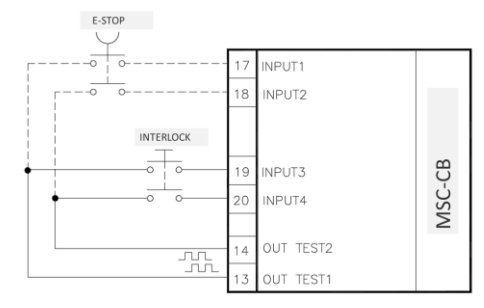
OUT_STATUS

Das OUT_STATUS-Signal ist ein programmierbarer digitaler Ausgang für die Statusanzeige:

- eines Eingangs
- eines Ausgangs
- eines Knotens des Logikdiagramms, das mithilfe der SW EUCHNER Safety Designer entworfen wurde.

OUT_TEST

Mit den OUT_TEST-Signalen können die Eingänge und Leitungen auf Kurzschlüsse oder Überlastzustände überwacht werden (Abbildung 5).



➔ Die maximale Anzahl der steuerbaren Eingänge für jeden OUT_TEST-Ausgang ist wie folgt:
- 2 EINGÄNGE (Parallelschaltung) **(MSC-CB, MI802, FI8, FM4)**
- 4 EINGÄNGE (Parallelschaltung) **(FI16)**

Abbildung 5

OSSD (MSC-CB, FI8FO2)

Die OSSD-Ausgänge *(Output Signal Switching Device)* sind kurzschlussgeschützt, querschlussüberwacht und liefern:

- im Zustand EIN: **Uv -0,75 V – Uv** *(wobei Uv = 24 V ± 20 %)*
- im Zustand AUS: **0–2 V eff.**

Die maximale Last von 400 mA @ 24 V entspricht einer ohmschen Mindestlast von 60 Ω.

Die maximale kapazitive Last beträgt 0,82 μF, die maximale induktive Last 30 mH.

OSSD (AC-FO2, AC-FO4)

Die OSSD-Ausgänge *(Output Signal Switching Device)* sind kurzschlussgeschützt, querschlussüberwacht und liefern:

- Im Zustand EIN: **Uv -0,75 V – Uv** *(wobei Uv = 24 V ± 20 %)*
- Im Zustand AUS: **0–2 V eff.**

Die maximale Last von 400 mA @ 24 V entspricht einer ohmschen Mindestlast von 60Ω.

Die maximale kapazitive Last beträgt 0,82μ F, die maximale induktive Last 30 mH.

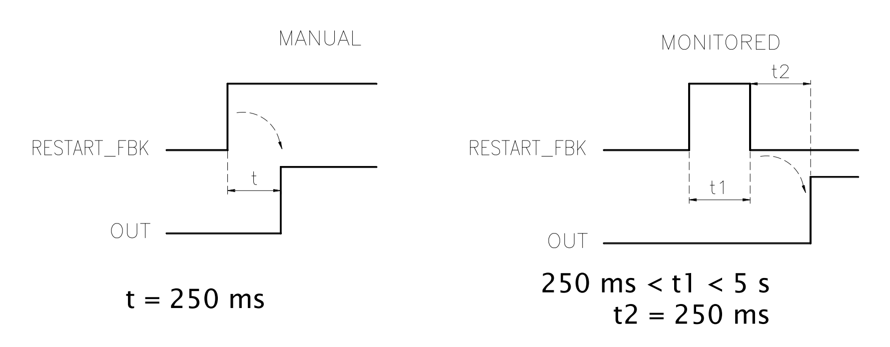
 Der Anschluss externer Geräte an die Ausgänge ist nicht zulässig, außer wenn dies in der Konfiguration vorgesehen ist, die mit der Software EUCHNER Safety Designer durchgeführt wurde.

Jeder OSSD-Ausgang kann wie in Tabelle 12 gezeigt konfiguriert werden:

Deutsch

Automa-tisch	Der Ausgang wird entsprechend der durch EUCHNER Safety Designer festgelegten Konfiguration nur dann aktiviert, wenn der entsprechende Eingang RESTART_FBK mit 24 VDC beschaltet ist.
Manuell	Der Ausgang wird entsprechend der durch EUCHNER Safety Designer festgelegten Konfiguration nur dann aktiviert, wenn der entsprechende Eingang RESTART_FBK DEM LOGISCHEN ÜBERGANG **0-->1 FOLGT.**
Über-wacht	Der Ausgang wird entsprechend der durch EUCHNER Safety Designer festgelegten Konfiguration nur dann aktiviert, wenn der entsprechende Eingang RESTART_FBK DEM LOGISCHEN ÜBERGANG **0-->1-->0 FOLGT.**

Tabelle 12



t = 250 ms

250 ms < t1 < 5 s
t2 = 250 ms

SICHERHEITSRELAIS (AZ-FO4/AZ-FO4O8)

Eigenschaften des Ausgangsschaltkreises

Die Module AZ-FO4/AZ-FO4O8 verfügen über Sicherheitsrelais mit zwangsgeführten Kontakten, die jeweils **2 Schließer-Kontakte und 1 Öffner-Kontakt zusätzlich zum Öffner-Rückführkreis-Kontakt** aufweisen. Die Module AZ-FO4/AZ-FO4O8 beinhalten 4 Sicherheitsrelais.

Erregerspannung	**17–31 VDC**
Schaltspannung min.	**10 VDC**
Schaltstrom min.	**20 mA**
Schaltspannung max. (DC)	**250 VDC**
Schaltspannung max. (AC)	**400 VAC**
Schaltstrom max.	**6 A**
Ansprechzeit	**12 ms**
Mechanische Lebensdauer Kontakte	**> 20 x 10^6**

Tabelle 13

 Um eine ordnungsgemäße Isolation zu gewährleisten und das Risiko einer vorzeitigen Alterung oder Beschädigung der Relais zu vermeiden, ist jede Ausgangsleitung mit einer trägen 3,5 A-Sicherung zu schützen. Ferner müssen die Belastungseigenschaften den Angaben in Tabelle 12 entsprechen.

TECHNISCHE DATEN

ALLGEMEINE SYSTEMEIGENSCHAFTEN

Sicherheitstechnische Parameter

Parameter	Wert	Norm
PFH_d	Siehe Tabelle mit den Technischen Daten des jeweiligen Moduls	IEC 61508:2010
SIL	3	
SILCL	3	IEC 62061:2005
Typ	4	EN 61496-1
PL	e	ISO 13849-1:2006 IEC 62061:2005
DC_{avg}	High	
MTTFd (Jahre)	30 ÷ 100	
Kategorie	4	
Gerätelebensdauer	20 Jahre	
Verschmutzungsgrad	2	

Allgemeine Daten

Anzahl Eingänge max.	128	
Anzahl Ausgänge max.	16	
Anzahl Slaves max.	14	
Anzahl Slaves desselben Typs max.	4	
Bemessungsspannung	24 VDC ± 20 %/Versorgung Klasse II (LVLE)	
Überspannungskategorie	II	
Digitale EINGÄNGE	PNP Active High (EN 61131-2)	
OSSD (MSC-CB, FI8FO2, AC-FO2, AC-FO4)	PNP Active High – 400 mA @ 24 VDC max. (je OSSD)	
Digitale AUSGÄNGE	PNP Active High – 100mA @ 24 VDC max.	
Ansprechzeit (ms) ***Diese Ansprechzeit ist von folgenden Parametern abhängig:*** ***1) Anzahl der installierten Slave-Module*** ***2) Anzahl der Operatoren*** ***3) Anzahl der OSSD-Ausgänge*** ***Als korrekte Ansprechzeit ist der von der Software EUCHNER Safety Designer berechnete Wert heranzuziehen (siehe Projektbericht).***	Master	10,6–12,6 + T_{Input_filter}
	MSC-CB + 1 Slave	11,8–26,5 + T_{Input_filter}
	MSC-CB + 2 Slaves	12,8–28,7 + T_{Input_filter}
	MSC-CB + 3 Slaves	13,9–30,8 + T_{Input_filter}
	MSC-CB + 4 Slaves	15–33 + T_{Input_filter}
	MSC-CB + 5 Slaves	16–35 + T_{Input_filter}
	MSC-CB + 6 Slaves	17–37,3 + T_{Input_filter}
	MSC-CB + 7 Slaves	18,2–39,5 + T_{Input_filter}
	MSC-CB + 8 Slaves	19,3–41,7 + T_{Input_filter}
	MSC-CB + 9 Slaves	20,4–43,8 + T_{Input_filter}
	MSC-CB + 10 Slaves	21,5–46 + T_{Input_filter}
	MSC-CB + 11 Slaves	22,5–48,1 + T_{Input_filter}
	MSC-CB + 12 Slaves	23,6–50,3 + T_{Input_filter}
	MSC-CB + 13 Slaves	24,7–52,5 + T_{Input_filter}
	MSC-CB + 14 Slaves	25,8–54,6 + T_{Input_filter}
MSC-CB > Modulanschluss	proprietärer 5-Wege-Bus (MSCB) von EUCHNER	
Anschlussleitung Querschnitt	0,5–2,5 mm²/AWG 12–30 (eindrähtig/mehrdrähtig)	
Anschlusslänge max.	100 m	
Betriebstemperatur	-10–55 °C	
Umgebungstemperatur max.	55 °C (UL)	
Lagertemperatur	-20–85 °C	
Relative Feuchtigkeit	10% ÷ 95%	

 T_{Input_filter} = max. Filterzeit bezogen auf die Einstellungen an den Projekt-Eingängen (siehe Abschnitt "EINGÄNGE").

Gehäuse

Beschreibung	Elektronikgehäuse, 24-pol. max., mit Zuhaltung
Material Gehäuse	Polyamid
Schutzart Gehäuse	IP20
Schutzart Klemmenleisten	IP2X
Befestigung	Schnellanschluss an Schiene gemäß EN 60715
Abmessungen (H x B x T)	108 x 22,5 x 114,5

MSC-CB

PFH_d (IEC 61508:2010)	6,68 E-9
Bemessungsspannung	24 VDC ± 20 %
Verlustleistung	3 W max.
Modulfreigabe (Anz./Beschreibung)	2/PNP Active High "*Typ B*" gemäß EN 61131-2
Digitale EINGÄNGE (Anz./Beschreibung)	8/PNP Active High gemäß EN 61131-2
INPUT FBK/RESTART (Anz./Beschreibung)	2/EDM-Steuerung/Automatischer oder manueller Betrieb mittels NEUSTART-Taste möglich
Test OUTPUT (Anz./Beschreibung)	4/zum Prüfen auf Kurzschlüsse, Überlastzustände
Digitale AUSGÄNGE (Anz./Beschreibung)	2/programmierbar – PNP Active High
OSSD (Anz./Beschreibung)	2 Paare/sichere Schaltausgänge – PNP Active High 400 mA @ 24 VDC max.
STECKPLATZ für M-A1	Verfügbar
Anschluss an PC	USB 2.0 (Hi Speed) – Kabellänge max.: 3 m
Anschluss an Slave-Module	über proprietären 5-Wege-Bus MSCB von EUCHNER

FI8FO2

PFH_d (IEC 61508:2010)	5,68 E-9
Bemessungsspannung	24 VDC ± 20 %
Verlustleistung	3 W max.
Digitale EINGÄNGE (Anz./Beschreibung)	8/PNP Active High gemäß EN 61131-2
Test OUTPUT (Anz./Beschreibung)	8/zum Prüfen auf Kurzschlüsse, Überlastzustände
Digitale AUSGÄNGE (Anz./Beschreibung)	2/programmierbar – PNP Active High
OSSD (Anz./Beschreibung)	2 Paare/statische Sicherheitsausgänge: PNP Active High - 400 mA @ 24 VDC max.
Anschluss an MSC-CB	über proprietären 5-Wege-Bus MSCB von EUCHNER



FI8/FI16

Modell	FI8	FI16
PFH_d (IEC 61508:2010)	4,45 E-9	4,94 E-9
Bemessungsspannung	24 VDC ± 20 %	
Verlustleistung	3 W max.	
Digitale EINGÄNGE (Anz./Beschreibung)	8	16
	PNP Active High gemäß EN 61131-2	
Test OUTPUT (Anz./Beschreibung)	4/zum Prüfen auf Kurzschlüsse, Überlastzustände	
Anschluss an MSC-CB	über proprietären 5-Wege-Bus MSCB von EUCHNER	

FM4

PFH_d (IEC 61508:2010)	5,56 E-9
Bemessungsspannung	24 VDC ± 20 %
Verlustleistung	3 W max.
Digitale EINGÄNGE (Anz./Beschreibung)	12
	PNP Active High gemäß EN 61131-2
Test OUTPUT (Anz./Beschreibung)	8/zum Prüfen auf Kurzschlüsse, Überlastzustände
Anschluss an MSC-CB	über proprietären 5-Wege-Bus MSCB von EUCHNER

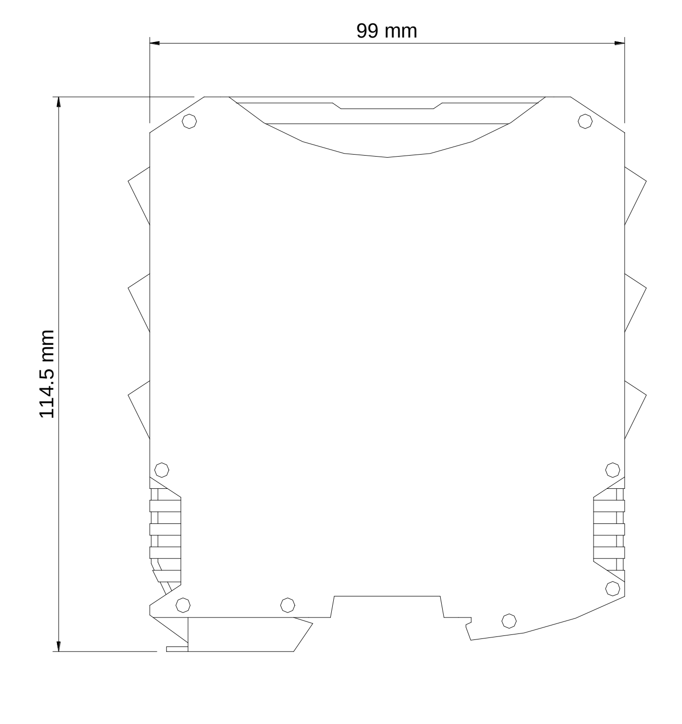
AC-FO2/AC-FO4

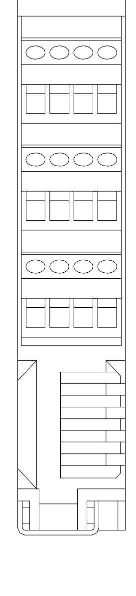
Modell	AC-FO2	AC-FO4
PFH_d (IEC 61508:2010)	4,09 E-9	5,84 E-9
Bemessungsspannung	24 VDC ± 20 %	
Verlustleistung	3 W max.	
Digitale AUSGÄNGE (Anz./Beschreibung)	2	4
	programmierbar – PNP Active High	
OSSD (Anz./Beschreibung)	2	4
	Sichere Schaltausgänge: PNP Active High – 400 mA @ 24 VDC max.	
Anschluss an MSC-CB	über proprietären 5-Wege-Bus MSCB von EUCHNER	

AZ-FO4/AZ-FO4O8

Modell	AZ-FO4	AZ-FO4O8
Bemessungsspannung	24 VDC ± 20 %	
Verlustleistung max.	3 W max.	
Schaltspannung	240 VAC	
Schaltstrom	6 A max.	
Schließer-Kontakte	4	
INPUT FBK/RESTART (Anz./Beschreibung)	4/EDM-Steuerung/Automatischer oder manueller Betrieb mittels NEUSTART-Taste möglich	
Digitaler AUSGANG (Anz./Beschreibung)	-	8/programmierbarer Ausgang PNP Active High
Ansprechzeit	12 ms	
Mechanische Lebensdauer Kontakte	> 40 x 10^6	
Anschlussart	Klemmenleisten	
Anschluss an MSC-CB	über proprietären 5-Wege-Bus MSCB von EUCHNER	

MECHANISCHE ABMESSUNGEN





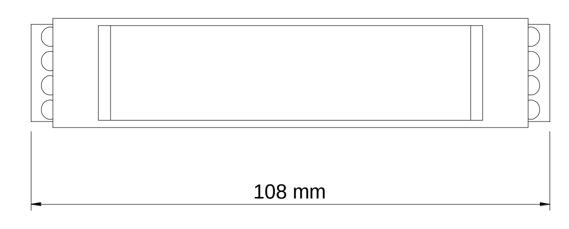


Abbildung 6

Deutsch

SIGNALE

Master MSC-CB (Abbildung 7)

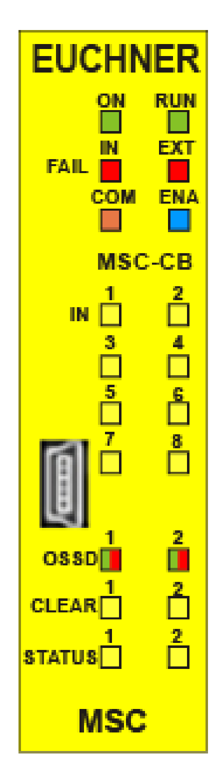


Abbildung 7 – MSC-CB

BEDEUTUNG	LED								
	RUN GRÜN	IN FAIL ROT	EXT FAIL ROT	COM ORANGE	ENA BLAU	IN1-8 GELB	OSDD1/2 ROT/GRÜN	CLEAR1/2 GELB	STATUS1/2 GELB
Einschalten – Erst-PRÜFUNG	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	Rot	EIN	EIN
M-A1 erkannt	AUS	AUS	AUS	EIN (max. 1 s)	EIN (max. 1s)	AUS	Rot	AUS	AUS
Schreiben/Laden des Diagramms in/von M-A1	AUS	AUS	AUS	5 X Blinken	5 X Blinken	AUS	Rot	AUS	AUS
SWSD fordert Verbindung an: interne Konfiguration nicht vorhanden	AUS	AUS	AUS	Blinkt langsam	AUS	AUS	Rot	AUS	AUS
SWSD fordert Verbindung an: (Slave-Modul oder Knotennummer nicht korrekt) (siehe Systemaufbau)	AUS	AUS	AUS	Blinkt schnell	AUS	AUS	Rot	AUS	AUS
SWSD fordert Verbindung an: (Slave-Modul fehlt oder nicht bereit) (siehe Systemaufbau)	Blinkt schnell	AUS	AUS	Blinkt schnell	AUS	AUS	Rot	AUS	AUS
SWSD verbunden, MSC-CB gestoppt	AUS	AUS	AUS	EIN	AUS	AUS	Rot	AUS	AUS

Tabelle 14 – Startanzeige

BEDEUTUNG	LED								
	RUN GRÜN	IN FAIL ROT	EXT FAIL ROT	COM ORANGE	IN1-8 GELB	ENA BLAU	OSSD1/2 ROT/GRÜN	CLEAR1/2 GELB	STATUS1/2 GELB
NORMALER BETRIEB	**EIN**	**AUS**	**AUS** Betrieb OK	**EIN** = MSC-CB verbunden mit PC **AUS** = Andere	Zustand EINGANG	**EIN** MASTER_ENABLE1 und MASTER_ENABLE2 aktiv **AUS** Andere	**ROT** bei Ausgang AUS **GRÜN** bei Ausgang EIN	**EIN** wartet auf NEUSTART **Blinkt** KEIN Rückführkreis	Zustand AUSGANG
EXTERNER FEHLER ERKANNT	**EIN**	**AUS**	**EIN** fehlerhafte externe Verbindung erkannt	**EIN** = MSC-CB verbunden mit PC **AUS** = Andere	nur die Nummer des EINGANGS mit der fehlerhaften Verbindung **blinkt**				

Tabelle 15 – Dynamische Anzeige

FI8FO2 (Abbildung 8)

BEDEUTUNG	LED							
	RUN GRÜN	IN FAIL ROT	EXT FAIL ROT	SEL ORANGE	IN1-8 GELB	OSSD1/2 ROT/GRÜN	CLEAR1/2 GELB	STATUS1/2 GELB
Einschalten – Erst-PRÜFUNG	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	Rot	EIN	EIN

Tabelle 16 – Startanzeige

<table>
<tr><th rowspan="2">BEDEUTUNG</th><th colspan="8">LED</th></tr>
<tr><th>RUN
GRÜN</th><th>IN FAIL
ROT</th><th>EXT FAIL
ROT</th><th>IN1-8
GELB</th><th>SEL
ORANGE</th><th>OSSD1/2
ROT/GRÜN</th><th>CLEAR1/2
GELB</th><th>STATUS1/2
GELB</th></tr>
<tr><td rowspan="2">NORMALER BETRIEB</td><td rowspan="2">AUS
wenn das Modul auf die erste Mitteilung vom MASTER wartet
BLINKT
wenn kein EINGANG oder AUSGANG durch die Konfiguration angefordert wird
EIN
wenn EINGANG oder AUSGANG durch die Konfiguration angefordert wird</td><td rowspan="2">AUS</td><td>AUS</td><td>Zustand EINGANG</td><td rowspan="2">Zeigt die Signaltabelle NODE_SEL0/1</td><td rowspan="2">ROT
bei Ausgang AUS
GRÜN
bei Ausgang EIN</td><td rowspan="2">EIN
wartet auf NEUSTART
Blinkt
KEIN Rückführkreis</td><td rowspan="2">Zustand AUSGANG</td></tr>
<tr><td>EIN
fehlerhafte externe Verbindung erkannt</td><td>nur die Nummer des EINGANGS mit der fehlerhaften Verbindung blinkt</td></tr>
</table>

Tabelle 17 – Dynamische Anzeige

Abbildung 8 – FI8FO2

Deutsch

FI8 (Abbildung 9)

Abbildung 9 – FI8

BEDEUTUNG	LED				
	RUN GRÜN	IN FAIL ROT	EXT FAIL ROT	SEL ORANGE	IN1-8 GELB
Einschalten – Erst-PRÜFUNG	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN

Tabelle 18 – Startanzeige

BEDEUTUNG	LED				
	RUN GRÜN	IN FAIL ROT	EXT FAIL ROT	SEL ORANGE	IN1-8 GELB
NORMALER BETRIEB	**AUS** wenn das Modul auf die erste Mitteilung vom MASTER wartet **BLINKT** wenn kein EINGANG oder AUSGANG durch die Konfiguration angefordert wird **EIN** wenn EINGANG oder AUSGANG durch die Konfiguration angefordert wird	**AUS**	**AUS**	**Zeigt die Signaltabelle NODE_SEL0/1**	Zustand EINGANG
			EIN fehlerhafte externe Verbindung erkannt		nur die Nummer des EINGANGS mit der fehlerhaften Verbindung **blinkt**

Tabelle 19 – Dynamische Anzeige

FM4 (Abbildung 10)

Abbildung 10 – FM4

BEDEUTUNG	LED				
	RUN GRÜN	IN FAIL ROT	EXT FAIL ROT	SEL ORANGE	IN1-12 GELB
Einschalten – Erst-PRÜFUNG	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN

Tabelle 20 – Startanzeige

<table>
<tr><th rowspan="2">BEDEUTUNG</th><th colspan="5">LED</th></tr>
<tr><th>RUN
GRÜN</th><th>IN FAIL
ROT</th><th>EXT FAIL
ROT</th><th>SEL
ORANGE</th><th>IN1-12
GELB</th></tr>
<tr><td rowspan="2">NORMALER BETRIEB</td><td rowspan="2">AUS
wenn das Modul auf die erste Mitteilung vom MASTER wartet
BLINKT
wenn kein EINGANG oder AUSGANG durch die Konfiguration angefordert wird
EIN
wenn EINGANG oder AUSGANG durch die Konfiguration angefordert wird</td><td rowspan="2">AUS</td><td>AUS</td><td rowspan="2">Zeigt die Signaltabelle NODE_SEL0/1</td><td>Zustand EINGANG</td></tr>
<tr><td>EIN
fehlerhafte externe Verbindung erkannt</td><td>nur die Nummer des EINGANGS mit der fehlerhaften Verbindung blinkt</td></tr>
</table>

Tabelle 21 – Dynamische Anzeige

Deutsch

FI16 (Abbildung 11)

BEDEUTUNG	LED				
	RUN GRÜN	IN FAIL ROT	EXT FAIL ROT	SEL ORANGE	IN1-16 GELB
Einschalten – Erst-PRÜFUNG	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN

Tabelle 22 – Startanzeige

<table>
<tr><th rowspan="3">BEDEUTUNG</th><th colspan="5">LED</th></tr>
<tr><th>RUN</th><th>IN FAIL</th><th>EXT FAIL</th><th>SEL</th><th>IN1-16</th></tr>
<tr><th>GRÜN</th><th>ROT</th><th>ROT</th><th>ORANGE</th><th>GELB</th></tr>
<tr><td rowspan="2">NORMALER BETRIEB</td><td rowspan="2">AUS
wenn das Modul auf die erste Mitteilung vom MASTER wartet
BLINKT
wenn kein EINGANG oder AUSGANG durch die Konfiguration angefordert wird
EIN
wenn EINGANG oder AUSGANG durch die Konfiguration angefordert wird</td><td rowspan="2">AUS</td><td>AUS</td><td rowspan="2">Zeigt die Signaltabelle NODE_SEL0/1</td><td>Zustand EINGANG</td></tr>
<tr><td>EIN
fehlerhafte externe Verbindung erkannt</td><td>nur die Nummer des EINGANGS mit der fehlerhaften Verbindung blinkt</td></tr>
</table>

Tabelle 23 – Dynamische Anzeige

Abbildung 11 – FI16

AC-FO2 (Abbildung 12)

Abbildung 12 – AC-FO2

BEDEUTUNG	LED						
	RUN GRÜN	IN FAIL ROT	EXT FAIL ROT	SEL ORANGE	OSDD1/2 ROT/GRÜN	CLEAR1/2 GELB	STATUS1/2 GELB
Einschalten – Erst-PRÜFUNG	EIN	EIN	EIN	EIN	Rot	EIN	EIN

Tabelle 24 – Startanzeige

BEDEUTUNG	LED						
	RUN GRÜN	IN FAIL ROT	EXT FAIL ROT	SEL ORANGE	OSSD1/2 ROT/GRÜN	CLEAR1/2 GELB	STATUS1/2 GELB
NORMALER BETRIEB	**AUS** wenn das Modul auf die erste Mitteilung vom MASTER wartet **BLINKT** wenn kein EINGANG oder AUSGANG durch die Konfiguration angefordert wird **EIN** wenn EINGANG oder AUSGANG durch die Konfiguration angefordert wird	**AUS** Betrieb OK	**AUS** Betrieb OK	Zeigt die Signaltabelle NODE_SEL0/1	**ROT** bei Ausgang AUS	**EIN** wartet auf NEUSTART	Zustand AUSGANG
					GRÜN bei Ausgang EIN	**Blinkt** KEIN Rückführkreis	

Tabelle 25 – Dynamische Anzeige

Deutsch

AC-FO4 (Abbildung 13)

BEDEUTUNG	LED						
	RUN GRÜN	IN FAIL ROT	EXT FAIL ROT	SEL ORANGE	OSDD1/4 ROT/GRÜN	CLEAR1/4 GELB	STATUS1/4 GELB
Einschalten – Erst-PRÜFUNG	EIN	EIN	EIN	EIN	Rot	EIN	EIN

Tabelle 26 – Startanzeige

BEDEUTUNG	LED						
	RUN GRÜN	IN FAIL ROT	EXT FAIL ROT	SEL ORANGE	OSDD1/4 ROT/GRÜN	CLEAR1/4 GELB	STATUS1/4 GELB
NORMALER BETRIEB	**AUS** wenn das Modul auf die erste Mitteilung vom MASTER wartet **BLINKT** wenn kein EINGANG oder AUSGANG durch die Konfiguration angefordert wird **EIN** wenn EINGANG oder AUSGANG durch die Konfiguration angefordert wird	**AUS** Betrieb OK	**AUS** Betrieb OK	Zeigt die Signaltabelle NODE_SEL0/1	**ROT** bei Ausgang AUS **GRÜN** bei Ausgang EIN	**EIN** wartet auf NEUSTART **Blinkt** KEIN Rückführkreis	Zustand AUSGANG

Tabelle 27 – Dynamische Anzeige

EUCHNER
ON RUN
IN EXT
FAIL
0 1
SEL
AC-FO4
1 2
OSSD
1 2
CLEAR
1 2
STATUS
3 4
OSSD
3 4
CLEAR
3 4
STATUS
MSC

Abbildung 13 – AC-FO4

Deutsch

AZ-FO4 (Abbildung 14)

Abbildung 14 – AZ-FO4

<table>
<tr><th rowspan="3">BEDEUTUNG</th><th colspan="7">LED</th></tr>
<tr><th>RUN</th><th>IN FAIL</th><th>EXT FAIL</th><th>SEL0/1</th><th colspan="2">RELAY1/4</th><th>CLEAR1/4</th></tr>
<tr><th>GRÜN</th><th>ROT</th><th>ROT</th><th>ORANGE</th><th>ROT</th><th>GRÜN</th><th>GELB</th></tr>
<tr><td>Einschalten – Erst-PRÜFUNG</td><td>EIN</td><td>EIN</td><td>EIN</td><td>EIN</td><td colspan="2">Rot</td><td>EIN</td></tr>
</table>

Tabelle 28 – Startanzeige

<table>
<tr><th rowspan="3">BEDEUTUNG</th><th colspan="7">LED</th></tr>
<tr><th>RUN</th><th>IN FAIL</th><th>EXT FAIL</th><th>SEL0/1</th><th colspan="2">RELAY1/4</th><th>CLEAR1/4</th></tr>
<tr><th>GRÜN</th><th>ROT</th><th>ROT</th><th>ORANGE</th><th>ROT</th><th>GRÜN</th><th>GELB</th></tr>
<tr><td rowspan="2">NORMALER BETRIEB</td><td rowspan="2">AUS
wenn das Modul auf die erste Mitteilung vom MASTER wartet

BLINKT
wenn kein EINGANG oder AUSGANG durch die Konfiguration angefordert wird

EIN
wenn EINGANG oder AUSGANG durch die Konfiguration angefordert wird</td><td rowspan="2">AUS
Betrieb OK</td><td rowspan="2">AUS
Betrieb OK</td><td rowspan="2">Zeigt die Signaltabelle NODE_SEL0/1</td><td colspan="2">ROT
bei geöffnetem Kontakt</td><td>EIN
wartet auf NEUSTART</td></tr>
<tr><td colspan="2">GRÜN
bei geschlossenem Kontakt</td><td>BLINKT
KEIN Rückführkreis</td></tr>
</table>

Tabelle 29 – Dynamische Anzeige

Deutsch

AZ-FO4O8 (Abbildung 15)

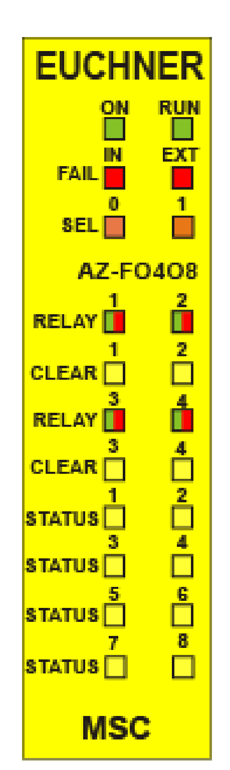


Abbildung 15 – AZ-FO4O8

BEDEUTUNG	LED							
	RUN	IN FAIL	EXT FAIL	SEL0/1	RELAY1/4		CLEAR1/4	STATUS1/8
	GRÜN	ROT	ROT	ORANGE	ROT	GRÜN	GELB	GELB
Einschalten – Erst-PRÜFUNG	EIN	EIN	EIN	EIN	Rot		EIN	EIN

Tabelle 30 – Startanzeige

BEDEUTUNG	LED							
	RUN	IN FAIL	EXT FAIL	SEL0/1	RELAY1/4		CLEAR1/4	STATUS1/8
	GRÜN	ROT	ROT	ORANGE	ROT	GRÜN	GELB	GELB
NORMALER BETRIEB	**AUS** wenn das Modul auf die erste Mitteilung vom MASTER wartet **BLINKT** wenn kein EINGANG oder AUSGANG durch die Konfiguration angefordert wird **EIN** wenn EINGANG oder AUSGANG durch die Konfiguration angefordert wird	**AUS** Betrieb OK	**AUS** Betrieb OK	Zeigt die Signaltabelle NODE_SEL0/1	**ROT** bei geöffnetem Kontakt		**EIN** wartet auf NEUSTART	Zustand AUSGANG
					GRÜN bei geschlossenem Kontakt		**BLINKT** KEIN Rückführkreis	

Tabelle 31 – Dynamische Anzeige

FEHLERBEHEBUNG

Master MSC-CB (Abbildung 16)

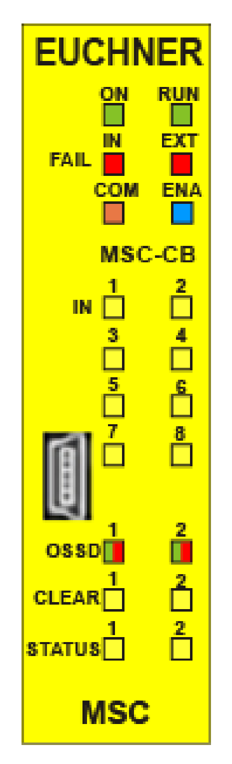


Abbildung 16 – MSC-CB

BEDEUTUNG	LED									ABHILFE-MASSNAHME
	RUN GRÜN	IN FAIL ROT	EXT FAIL ROT	COM ORANGE	IN1-8 GELB	ENA BLAU	OSSD1/2 ROT/GRÜN	CLEAR1/2 GELB	STATUS1/2 GELB	
Interner Fehler	AUS	**2 oder 3 X Blinken**	AUS	AUS	AUS	AUS	Rot	AUS	AUS	Modul zur Reparatur an EUCHNER schicken
Fehler Konfiguration	AUS	**5 X Blinken**	AUS	AUS	**5 X Blinken**	AUS	**5 X Blinken**	**5 X Blinken**	**5 X Blinken**	• Projekt erneut in das MSC System hochladen. • Wenn das Problem weiterhin besteht, MSC-CB zur Reparatur an EUCHNER schicken.
Fehler OSSD-Ausgang	AUS	**4 X Blinken**	AUS	AUS	AUS	AUS	**4 X Blinken (nur die LED entsprechend dem Ausgang im FEHLER-Modus)**	AUS	AUS	• OSSD1/2-Anschlüsse prüfen • Wenn das Problem weiterhin besteht, MSC-CB zur Reparatur an EUCHNER schicken.
Fehler bei Kommunikation mit Slave	AUS	**5 X Blinken**	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	• System neu starten. • Wenn das Problem weiterhin besteht, MSC-CB zur Reparatur an EUCHNER schicken.
Fehler in Slave-Modul	AUS	**EIN**	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	• System neu starten. • Prüfen, welches Modul sich im FEHLER-Modus befindet.
Fehler M-A1	AUS	**6 X Blinken**	AUS	**6 X Blinken**	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	M-A1 austauschen

Tabelle 32 – Fehlerbehebung MSC-CB

FI8FO2 (Abbildung 17)

BEDEUTUNG	LED								ABHILFEMASSNAHME
	RUN	IN FAIL	EXT FAIL	SEL	IN1–8	OSSD1/2	CLEAR1/2	STATUS1/2	
	GRÜN	ROT	ROT	ORANGE	GELB	ROT/GRÜN	GELB	GELB	
Interner Fehler	AUS	**2 oder 3 X Blinken**	AUS	Zeigt die physische Adresse des Moduls	AUS	Rot	AUS	AUS	Modul zur Reparatur an EUCHNER schicken
Fehler Kompatibilität	AUS	**5 X Blinken**	AUS		**5 X Blinken**	**5 X Blinken**	**5 X Blinken**	**5 X Blinken**	• Firmware-Version nicht mit MSC-CB kompatibel. Zum Firmware-Upgrade an EUCHNER schicken.
Fehler OSSD-Ausgang	AUS	**4 X Blinken**	AUS		AUS	**4 X Blinken (nur die LED entsprechend dem Ausgang im FEHLER-Modus)**	AUS	AUS	• OSSD1/2-Anschlüsse prüfen • Wenn das Problem weiterhin besteht, FI8FO2 zur Reparatur an EUCHNER schicken.
Fehler bei Kommunikation mit Master	AUS	**5 X Blinken**	AUS		AUS	AUS	AUS	AUS	• System neu starten. • Wenn das Problem weiterhin besteht, FI8FO2 zur Reparatur an EUCHNER schicken.
Fehler bei anderem Slave oder MSC-CB	AUS	**EIN**	AUS		AUS	AUS	AUS	AUS	• System neu starten. • Prüfen, welches Modul sich im FEHLER-Modus befindet.
Slave desselben Typs mit derselben Adresse erkannt	AUS	**5 X Blinken**	**5 X Blinken**		AUS	AUS	AUS	AUS	• Adresse des Moduls ändern (siehe **NODE_SEL**)

Tabelle 33 – Fehlerbehebung FI8FO2

Abbildung 17 – FI8FO2

Deutsch

FI8 (Abbildung 18)

Abbildung 18 – FI8

BEDEUTUNG	LED					ABHILFEMASSNAHME
	RUN	IN FAIL	EXT FAIL	SEL	IN1-8	
	GRÜN	ROT	ROT	ORANGE	GELB	
Interner Fehler	AUS	**2 oder 3 X Blinken**	AUS	Zeigt die physische Adresse des Moduls	AUS	Modul zur Reparatur an EUCHNER schicken
Fehler Kompatibilität	AUS	**5 X Blinken**	AUS		**5 X Blinken**	• Firmware-Version nicht mit MSC-CB kompatibel. Zum Firmware-Upgrade an EUCHNER schicken.
Fehler bei Kommunikation mit Master	AUS	**5 X Blinken**	AUS		AUS	• System neu starten. • Wenn das Problem weiterhin besteht, FI8 zur Reparatur an EUCHNER schicken.
Fehler bei anderem Slave oder MSC-CB	AUS	**EIN**	AUS		AUS	• System neu starten. • Prüfen, welches Modul sich im FEHLER-Modus befindet.
Slave desselben Typs mit derselben Adresse erkannt	AUS	**5 X Blinken**	**5 X Blinken**		AUS	• Adresse des Moduls ändern (siehe **NODE_SEL**)

Tabelle 34 – Fehlerbehebung FI8

FM4 (Abbildung 19)

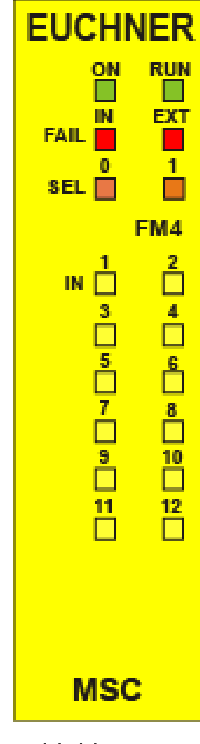


Abbildung 19 – FM4

BEDEUTUNG	LED					ABHILFEMASSNAHME
	RUN	IN FAIL	EXT FAIL	SEL	IN1-12	
	GRÜN	ROT	ROT	ORANGE	GELB	
Interner Fehler	AUS	**2 oder 3 X Blinken**	AUS	Zeigt die physische Adresse des Moduls	AUS	Modul zur Reparatur an EUCHNER schicken
Fehler Kompatibilität	AUS	**5 X Blinken**	AUS		**5 X Blinken**	• Firmware-Version nicht mit MSC-CB kompatibel. Zum Firmware-Upgrade an EUCHNER schicken.
Fehler bei Kommunikation mit Master	AUS	**5 X Blinken**	AUS		AUS	• System neu starten. • Wenn das Problem weiterhin besteht, FM4 zur Reparatur an EUCHNER schicken.
Fehler bei anderem Slave oder MSC-CB	AUS	**EIN**	AUS		AUS	• System neu starten. • Prüfen, welches Modul sich im FEHLER-Modus befindet.
Slave desselben Typs mit derselben Adresse erkannt	AUS	**5 X Blinken**	**5 X Blinken**		AUS	• Adresse des Moduls ändern (siehe **NODE_SEL**)

Tabelle 35 – Fehlerbehebung FM4

Deutsch

FI16 (Abbildung 20 – FI16)

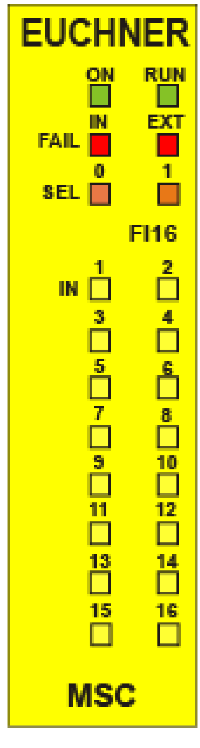


Abbildung 20 – FI16

BEDEUTUNG	}					ABHILFEMASSNAHME
	RUN	IN FAIL	EXT FAIL	SEL	IN1-16	
	GRÜN	ROT	ROT	ORANGE	GELB	
Interner Fehler	AUS	**2 oder 3 X Blinken**	AUS	Zeigt die physische Adresse des Moduls	AUS	Modul zur Reparatur an EUCHNER schicken
Fehler Kompatibilität	AUS	**5 X Blinken**	AUS		**5 X Blinken**	• Firmware-Version nicht mit MSC-CB kompatibel. Zum Firmware-Upgrade an EUCHNER schicken.
Fehler bei Kommunikation mit Master	AUS	**5 X Blinken**	AUS		AUS	• System neu starten. • Wenn das Problem weiterhin besteht, FI16 zur Reparatur an EUCHNER schicken.
Fehler bei anderem Slave oder MSC-CB	AUS	**EIN**	AUS		AUS	• System neu starten. • Prüfen, welches Modul sich im FEHLER-Modus befindet.
Slave desselben Typs mit derselben Adresse erkannt	AUS	**5 X Blinken**	**5 X Blinken**		AUS	• Adresse des Moduls ändern (siehe **NODE_SEL**)

Tabelle 36 – Fehlerbehebung FI16

Deutsch

AC-FO2/AC-FO4 (Abbildung 21)

Abbildung 21 – AC-FO2/AC-FO4

BEDEUTUNG	LED							ABHILFEMASSNAHME
	RUN	IN FAIL	EXT FAIL	SEL	OSSD1/4	CLEAR1/2	STATUS1/2	
	GRÜN	ROT	ROT	ORANGE	ROT/GRÜN	GELB	GELB	
Interner Fehler	AUS	**2 oder 3 X Blinken**	AUS	Zeigt die physische Adresse des Moduls	Rot	AUS	AUS	Modul zur Reparatur an EUCHNER schicken
Fehler Kompatibilität	AUS	**5 X Blinken**	AUS		**5 X Blinken**	**5 X Blinken**	**5 X Blinken**	• Firmware-Version nicht mit MSC-CB kompatibel. Zum Firmware-Upgrade an EUCHNER schicken.
Fehler OSSD-Ausgang	AUS	**4 X Blinken**	AUS		**4 X Blinken (nur die LED entsprechend dem Ausgang im FEHLER-Modus)**	AUS	AUS	• OSSD1/2-Anschlüsse prüfen • Wenn das Problem weiterhin besteht, AC-FO2/AC-FO4 zur Reparatur an EUCHNER schicken.
Fehler bei Kommunikation mit Master	AUS	**5 X Blinken**	AUS		AUS	AUS	AUS	• System neu starten. • Wenn das Problem weiterhin besteht, AC-FO2/AC-FO4 zur Reparatur an EUCHNER schicken.
Fehler bei anderem Slave oder MSC-CB	AUS	**EIN**	AUS		AUS	AUS	AUS	• System neu starten. • Prüfen, welches Modul sich im FEHLER-Modus befindet.
Slave desselben Typs mit derselben Adresse erkannt	AUS	**5 X Blinken**	**5 X Blinken**		AUS	AUS	AUS	• Adresse des Moduls ändern (siehe **NODE_SEL**)
Spannungsversorgung ausgefallen an OSSD3/4 (nur AC-FO4)	EIN	AUS	**EIN**		**Rot blinkend**	**X Blinken**	Zustand AUSGANG	• Stift 13 und 14 an Spannungsversorgung anschließen
Fehler in Knotenerkennungsschaltung	AUS	**3 X Blinken**	AUS	**3 X Blinken**	AUS	AUS	AUS	• AC-FO2/AC-FO4 zur Reparatur an EUCHNER schicken

Tabelle 37 – Fehlerbehebung AC-FO2/AC-FO4

Deutsch

AZ-FO4 (Abbildung 22)

Abbildung 22 – AZ-FO4

BEDEUTUNG	LED							ABHILFEMASSNAHME
	RUN	IN FAIL	EXT FAIL	SEL0/1	RELAY1/4		CLEAR1/4	
	GRÜN	ROT	ROT	ORANGE	ROT	GRÜN	GELB	
Interner Fehler	AUS	**2/3 X Blinken**	AUS	Zeigt die physische Adresse des Moduls	**Rot**		AUS	• Modul zur Reparatur an EUCHNER schicken
Fehler Kompatibilität	AUS	**5 X Blinken**	AUS		**5 X Blinken**		**5 X Blinken**	• Firmware-Version nicht mit MSC-CB kompatibel. Zum Firmware-Upgrade an EUCHNER schicken.
Fehler Relaisausgang	AUS	**4 X Blinken**	AUS		**4 X Blinken (nur die LED entsprechend dem Ausgang im FEHLER-Modus)**		AUS	• Wenn das Problem weiterhin besteht, Modul zur Reparatur an EUCHNER schicken.
Fehler bei Kommunikation mit Master	AUS	**5 X Blinken**	AUS		AUS		AUS	• System neu starten. • Wenn das Problem weiterhin besteht, Modul zur Reparatur an EUCHNER schicken.
Fehler bei anderem Slave oder MSC-CB	AUS	**EIN**	AUS		AUS		AUS	• System neu starten. • Prüfen, welches Modul sich im FEHLER-Modus befindet.
Slave desselben Typs mit derselben Adresse erkannt	AUS	**5 X Blinken**	**5 X Blinken**		AUS		AUS	• Adresse des Moduls ändern (siehe **NODE_SEL**)
Kein externes Rückführkreis-Relais Kategorie 4	EIN	AUS	**4 X Blinken**		**4 X Blinken (nur die LED entsprechend dem Ausgang im FEHLER-Modus)**		AUS	• Anschlüsse 5, 6, 7, 8 überprüfen.
Fehler in Knotenerkennungsschaltung	AUS	**3 X Blinken**	AUS	**3 X Blinken**	AUS		AUS	• Modul zur Reparatur an EUCHNER schicken

Tabelle 38 – Fehlerbehebung AZ-FO4

Deutsch

AZ-FO4O8 (Abbildung 23)

Abbildung 23 – AZ-FO4O8

BEDEUTUNG	LED								ABHILFE-MASSNAHME
	RUN	IN FAIL	EXT FAIL	SEL0/1	RELAY1/4		CLEAR1/4	STATUS1/8	
	GRÜN	ROT	ROT	ORANGE	ROT	GRÜN	GELB	GELB	
Interner Fehler	AUS	**2/3 X Blinken**	AUS	Zeigt die physische Adresse des Moduls	**Rot**		AUS		• Modul zur Reparatur an EUCHNER schicken
Fehler Kompatibilität	AUS	**5 X Blinken**	AUS		**5 X Blinken**		**5 X Blinken**	**5 X Blinken**	• Firmware-Version nicht mit MSC-CB kompatibel. Zum Firmware-Upgrade an EUCHNER schicken.
Fehler Relaisausgang	AUS	**4 X Blinken**	AUS		**4 X Blinken (nur die LED entsprechend dem Ausgang im FEHLER-Modus)**		AUS	AUS	• Wenn das Problem weiterhin besteht, Modul zur Reparatur an EUCHNER schicken.
Fehler bei Kommunikation mit Master	AUS	**5 X Blinken**	AUS		AUS		AUS	AUS	• System neu starten. • Wenn das Problem weiterhin besteht, Modul zur Reparatur an EUCHNER schicken.
Fehler bei anderem Slave oder MSC-CB	AUS	**EIN**	AUS		AUS		AUS	AUS	• System neu starten. • Prüfen, welches Modul sich im FEHLER-Modus befindet.
Slave desselben Typs mit derselben Adresse erkannt	AUS	**5 X Blinken**	**5 X Blinken**		AUS		AUS	AUS	• Adresse des Moduls ändern (siehe **NODE_SEL**)
Kein externes Rückführkreis-Relais Kategorie 4	EIN	AUS	**4 X Blinken**		**4 X Blinken (nur die LED entsprechend dem Ausgang im FEHLER-Modus)**		AUS	AUS	• Anschlüsse 5, 6, 7, 8 überprüfen.
Fehler in Knotenerkennungsschaltung	AUS	**3 X Blinken**	AUS	**3 X Blinken**	AUS		AUS	AUS	• Modul zur Reparatur an EUCHNER schicken
Kurzschluss oder Überlast erkannt	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS		AUS	**Blinkt**	• Ausgangsanschlüsse überprüfen

Tabelle 39 – Fehlerbehebung AZ-FO4

Deutsch

SOFTWARE EUCHNER Safety Designer

Mit der Anwendungssoftware ***EUCHNER Safety Designer*** (SWSD) kann eine Logik für die an die Steuerung und an die Erweiterungen der MSC-CB angeschlossenen Sicherheitsbauteile entworfen werden.

Das MSC System und die zugehörigen SLAVE-Module überwachen und steuern somit die angeschlossenen Sicherheitskomponenten.

EUCHNER Safety Designer basiert auf einer grafischen Benutzeroberfläche, mit der die Anschlüsse zwischen den verschiedenen Komponenten festgelegt werden können. Sie wird im Folgenden beschrieben:

Installieren der Software

PC-HARDWARE – Voraussetzungen

- RAM: 256 MB
  (ausreichend zum Ausführen von *Windows XP SP3 + Framework 3.5*)
- Festplatte: ≥ 300 MB freie Speicherkapazität
- USB-Anschluss: 1.1 oder 2.0
- CD-ROM-Laufwerk

PC-SOFTWARE – Voraussetzungen

- Windows XP mit Service Pack 3 installiert (oder höher).

 Microsoft Framework 3.5 (oder höher) muss auf dem PC installiert sein

So wird EUCHNER Safety Designer installiert:

- Installations-CD einlegen.
- Warten, bis das Software-Installationsprogramm durch die Autorun-Funktion gestartet wird.

Alternativ zum Verzeichnis D:/ wechseln.

- Auf die Datei **SetupDesigner.exe** doppelklicken.

Nach Abschluss der Installation erscheint ein Fenster, in dem der Benutzer zum Schließen des Installationsprogramms aufgefordert wird.

Allgemeines

Wenn EUCHNER Safety Designer korrekt installiert wurde, wird ein Symbol auf dem Desktop erstellt.

Zum Starten des Programms: auf dieses Symbol doppelklicken. =>

Der nachfolgende Startbildschirm wird angezeigt:

Abbildung 24

Nun kann mit der Erstellung von Projekten begonnen werden.



Standard-Symbolleiste

Die Standard-Symbolleiste wird in Abbildung 25 gezeigt. Die Bedeutung der Symbole wird nachfolgend aufgeführt:



Abbildung 25



1 -> **NEUES PROJEKT ERSTELLEN**

2 -> **KONFIGURATION ÄNDERN** (Aufbau der verschiedenen Module)

3 -> **BENUTZERPARAMETER ÄNDERN** (Name, Firma usw.)

4 -> **AKTUELLES PROJEKT SPEICHERN**

5 -> **VORHANDENES PROJEKT LADEN (VOM PC)**

6 -> **RPOJEKTSCHEMA DRUCKEN**

7 -> **DRUCKVORSCHAU**

8 -> **DRUCKBEREICH**

9 -> **RPOJEKTBERICHT DRUCKEN**

10 -> **RÜCKGÄNGIG (LETZTEN BEFEHL ABBRECHEN)**

11 -> **WIEDERHOLEN (LETZTE ABGEBROCHENE AKTION WIEDERHERSTELLEN)**

12 -> **PROJEKT VALIDIEREN**

13 -> **VERBINDUNG ZU MSC HERSTELLEN**

14 -> **PROJEKT AN MSC SENDEN**

15 -> **VERBINDUNG ZU MSC TRENNEN**

16 -> **VORHANDENES PROJEKT HERUNTERLADEN (VON MSC)**

17 -> **ÜBERWACHEN**(E/A-Echtzeitstatus –**Grafik**)

18 -> **ÜBERWACHEN**(E/A-Echtzeitstatus –**Text**)

19 -> **PROTOKOLLDATEI HERUNTERLADEN**

20 -> **SYSTEMKONFIGURATION ANZEIGEN**

21 -> **PASSWORT ÄNDERN**

22 -> **ONLINE-HILFE**

23 -> **PASSWORT WIEDERHERSTELLEN**

Textmenüleiste

Die nachfolgend abgebildete Textmenüleiste ist ebenfalls als Option.

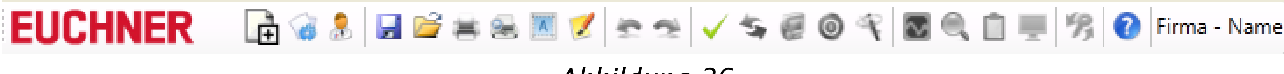


Abbildung 26

Neues Projekt erstellen (MSC System konfigurieren)

Zum Starten eines neuen Projekts das Symbol ERSTELLEN (Abbildung 25) aus der Standard-Symbolleiste auswählen. Das Fenster zu den Projektinformationen wird angezeigt (Abbildung 27).

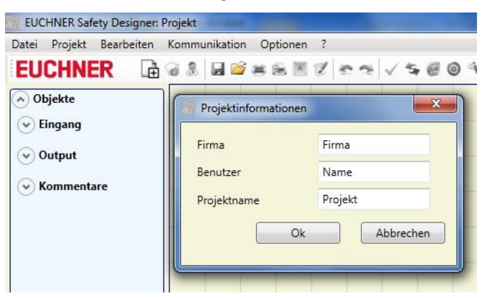


Abbildung 27

Anschließend erscheint in EUCHNER Safety Designer ein Fenster, in dem nur das Modul MSC-CB gezeigt wird.
Über die Pull-down-Menüs im oberen Bereich des Bildschirms (Slave auswählen) lassen sich die für das System benötigten Module hinzufügen. Mit dem Pull-down-Menü unten am Bildschirm kann der Knoten ausgewählt werden.

SLAVE AUSWÄHLEN (zum Hinzufügen zur Konfiguration)

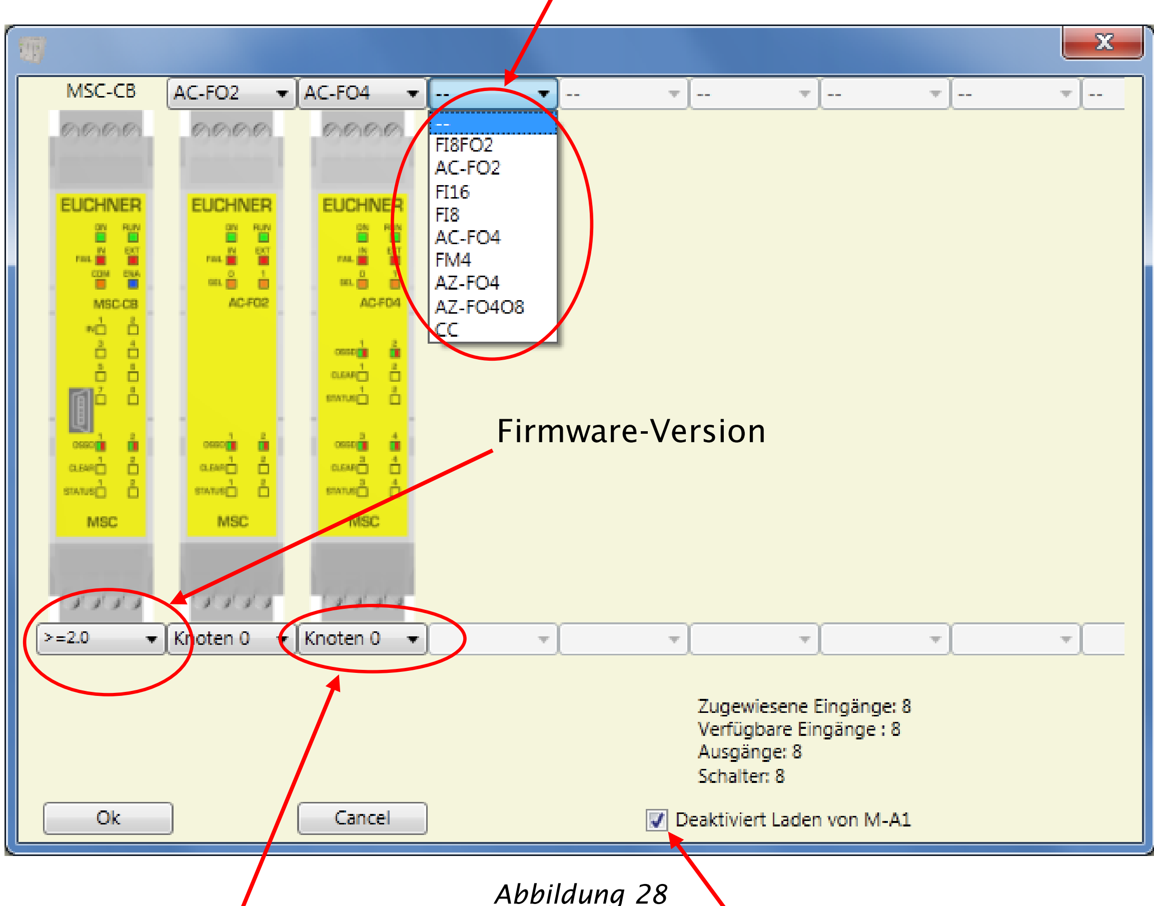


Abbildung 28

KNOTEN AUSWÄHLEN (von 0 bis 3)

Aktivieren, um M-A1-Vorgänge zu deaktivieren

Deutsch

KONFIGURATION ÄNDERN (Aufbau der verschiedenen Module)

Durch Auswahl des Symbols kann der Systemaufbau geändert werden.
Das Konfigurationsfenster wird erneut angezeigt (Abbildung 25).

Benutzerparameter ändern

Durch Auswahl des Symbols können die Projektinformationen geändert werden.
Der Dialog zur Eingabe der Projektinformationen erscheint (Abbildung 29). Für diese Aktion ist keine Abmeldung aus MSC erforderlich. In der Regel wird dies verwendet, wenn ein neuer Benutzer ein neues Projekt erstellen muss (auch bei Verwendung eines zuvor erstellten Projekts).

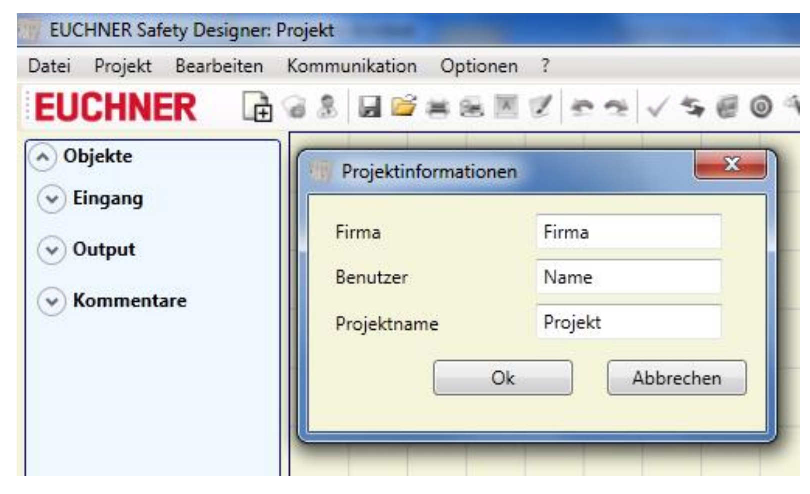


Abbildung 29

Deutsch

Werkzeugleisten für OBJEKTE, OPERATOREN, KONFIGURATION

Auf der linken und rechten Seite des Hauptfensters werden vier große Werkzeug-Fenster angezeigt (siehe Abbildung 30):

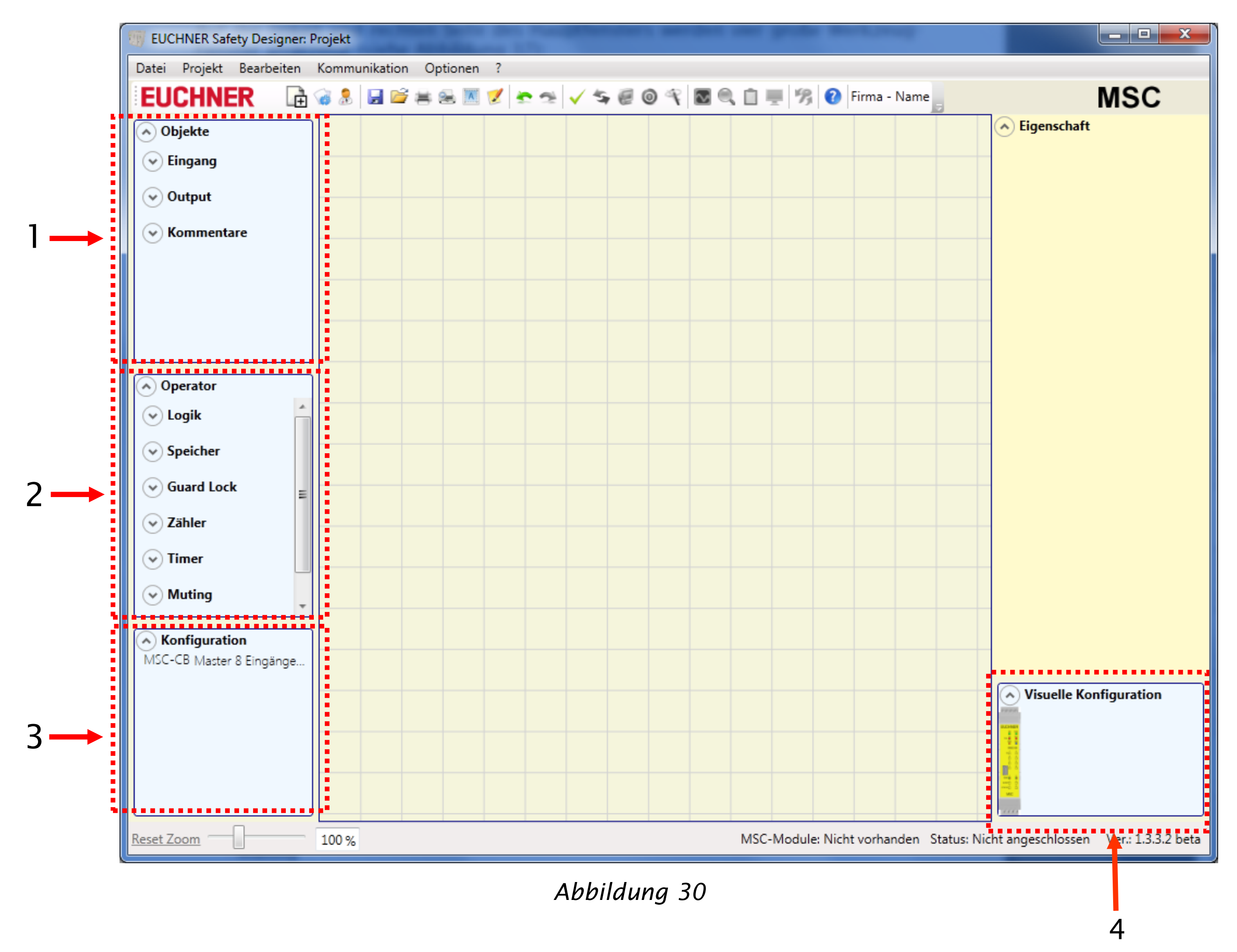


Abbildung 30

1 > WERKZEUG-FENSTER "OBJEKTE"

Dieses Fenster enthält die verschiedenen Funktionsblöcke, aus denen sich das Projekt zusammensetzt. Diese Blöcke sind in drei verschiedene Typen unterteilt:

- Eingang
- Ausgang
- Kommentare

2 > WERKZEUG-FENSTER "OPERATOR"

Dieses Fenster enthält die verschiedenen Funktionsblöcke zum Verknüpfen der Objekte unter Punkt 1. Diese Blöcke sind in sieben verschiedene Typen unterteilt:

- Logik **- Timer**
- Muting **- Zuhaltung**
- Speicher **- Verschiedenes**
- Zähler

3 > WERKZEUG-FENSTER "KONFIGURATION"

Dieses Fenster enthält die Beschreibung des Projektaufbaus.

4 > WERKZEUG-FENSTER "VISUELLE KONFIGURATION"

Dieses Fenster enthält die grafische Darstellung des Projektaufbaus.

Deutsch

Erstellen des Diagramms (Abbildung 16)

Nach Auswahl des Systemaufbaus kann das Projekt konfiguriert werden.

Das Logikdiagramm wird mithilfe der **DRAG & DROP**-Funktion erstellt:

- Erforderliche Objekte aus den oben beschriebenen Fenstern auswählen (die einzelnen Objekte werden nachfolgend näher beschrieben) und in den Konstruktionsbereich ziehen.
- Nach Auswahl eines Objekts wird das Fenster **PROPERTY** [EIGENSCHAFTEN] aktiviert, in dem die Felder wie erforderlich ausgefüllt werden müssen.
- Mithilfe der Links- und Rechts-Pfeiltasten an der Tastatur oder durch Klicken auf die Seiten des Schiebereglers kann ein bestimmter numerischer Wert in einem Schieberegler (z. B. Filter) eingestellt werden.
- Objekte können miteinander verbunden werden, indem der gewünschte Stift mit der Maus ausgewählt und dann per Drag & Drop auf dem zu verbindenden Stift abgelegt wird.
- Wenn in dem Diagramm die PAN-Funktion (schwenkbarer Arbeitsbereich im Fenster) benötigt wird, zu schwenkendes Objekt auswählen und mit den Pfeiltasten an der Tastatur schwenken.
- Wenn ein Objekt dupliziert werden muss, muss es zunächst markiert werden und kann dann durch Drücken von STRG+C/STRG+V an der Tastatur kopiert bzw. eingefügt werden.
- Ein Objekt oder eine Verknüpfung wird gelöscht, indem das Objekt oder die Verknüpfung markiert und dann ENTF an der Tastatur gedrückt wird.

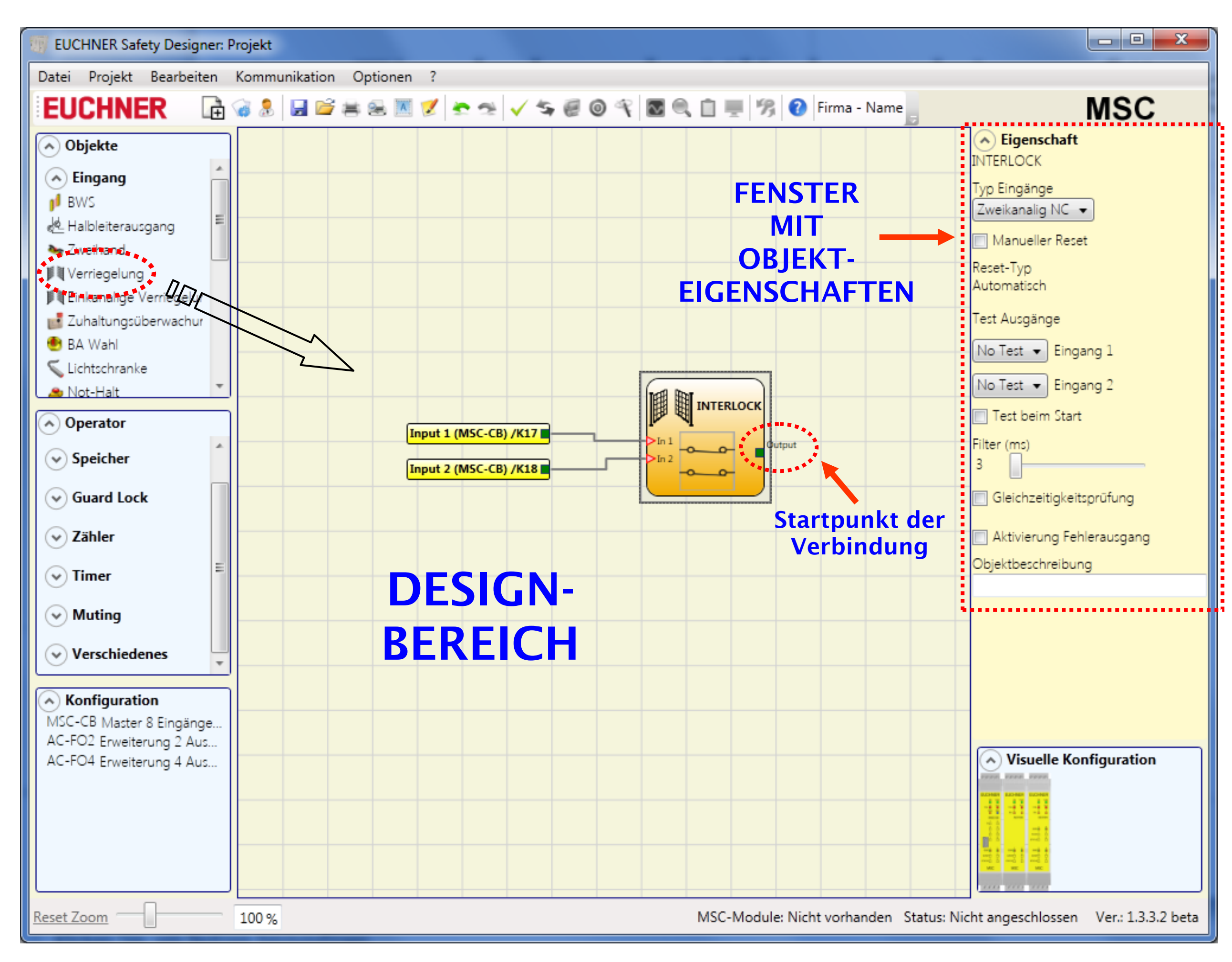


Abbildung 31

Deutsch

Beispiel für ein Projekt

Abbildung 32 zeigt ein Beispiel für ein Projekt, bei dem das Modul MSC-CB nur mit zwei Sicherheitskomponenten (INTERLOCK und E-STOP) verbunden ist.
Die Eingänge (1, 2, 3) des Moduls MSC-CB zum Anschließen der Kontakte der Sicherheitskomponenten werden auf der linken Seite gelb hervorgehoben angezeigt. Die MSC Ausgänge (von 1 bis 4) werden gemäß den Bedingungen aktiviert, die in INTERLOCK und E-STOP definiert werden (siehe Seite 69 E-STOP (Not-Halt)).
Durch Klicken auf einen Block wird dieser markiert und das Fenster EIGENSCHAFT auf der rechten Seite aktiviert, in dem die Aktivierungs- und Prüfparameter für den Block konfiguriert werden können (siehe Seite 69 E-STOP (Not-Halt)).

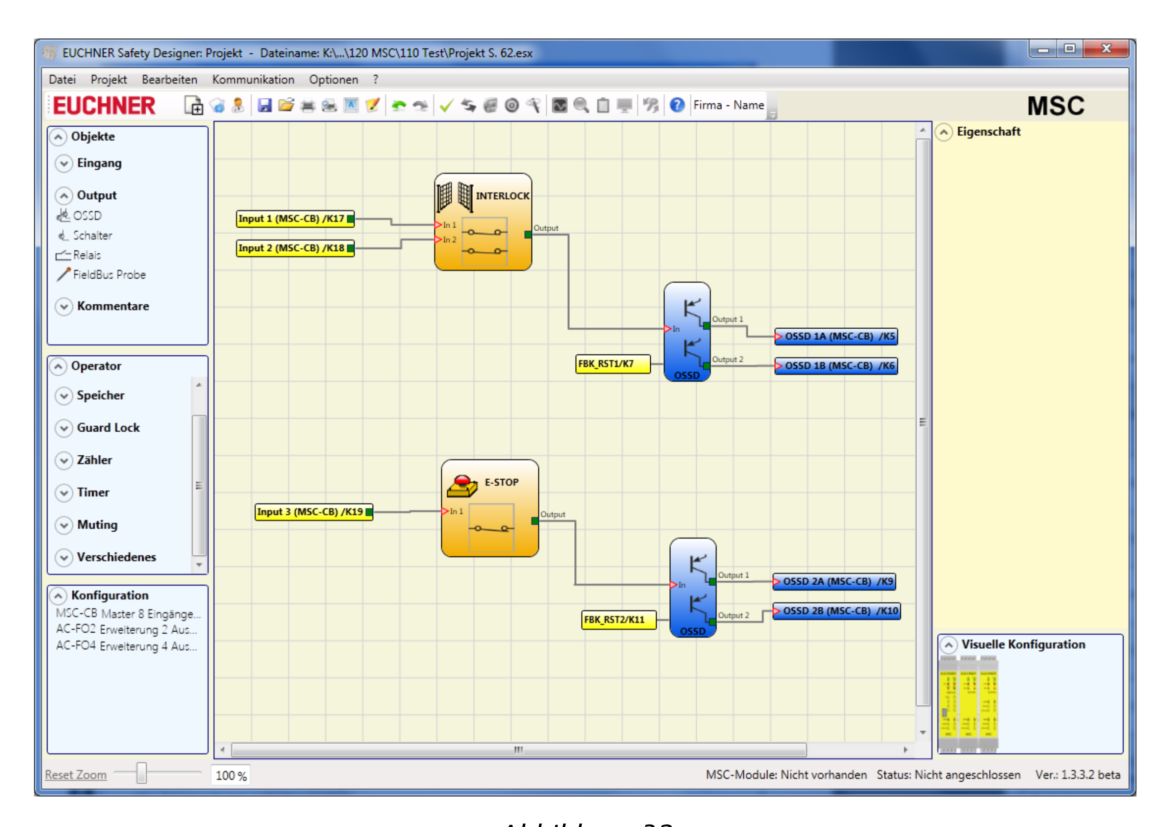


Abbildung 32

Am Ende der Projekterstellungsphase (oder bei Zwischenschritten) kann die aktuelle Konfiguration über das Symbol **SPEICHERN** in der Standard-Symbolleiste gespeichert werden.

Projektüberprüfung

 Das fertig gestellte Projekt muss nun überprüft werden. Dies erfolgt durch Ausführen des Befehls ÜBERPRÜFEN (Symbol in der Standard-Symbolleiste).

Ist die Prüfung erfolgreich, wird dem Eingang und Ausgang des Projekts eine laufende Nummer zugeordnet. Anschließend erscheint diese Nummer auch im BERICHT sowie im MONITOR von EUCHNER Safety Designer.

Erst nach erfolgreicher Prüfung wird die Konfiguration übermittelt.

 Mit der Validierungsfunktion wird lediglich überprüft, ob die Programmierung mit den Eigenschaften des MSC Systems vereinbar ist. Damit ist jedoch nicht garantiert, dass das Gerät so programmiert wurde, dass alle Sicherheitsanforderungen für die Anwendung erfüllt werden.

Projektbericht

Der Systemaufbau kann zusammen mit den Eigenschaften der einzelnen Blöcke gedruckt werden (Symbol in der Standard-Symbolleiste).

Deutsch





MSC

Projektbericht erzeugt durch EUCHNER Safety Designer Version 1.3.3.2

Projektname: Projekt
Benutzer: Name
Firma: Firma
Datum: 04.03.2014 07:29:47
Gesamt CRC: 9BBFH

MSC-Module: Konfiguration
Modul MSC-CB (Konfigurierte Firmware-Version: FW >= 2.0)
Modul AC-FO2 Knoten 0 (Minimal benötigte Firmware-Version: 0.0)
Modul AC-FO4 Knoten 0 (Minimal benötigte Firmware-Version: 0.0)
Deaktiviert Laden von M-A1: True

MSC-Module: Sicherheitsinformationen
PFHd (übereinstimmend mit IEC 61508): 1,68E-008 (1/h)
MTTFd (übereinstimmend mit EN ISO 13849-1): 208 Jahren
DCavg (übereinstimmend mit EN ISO 13849-1): 99.00 %

Achtung!
Dieses Berechnungsergebnis des PL und der anderen Parameter in Bezug auf die Norm ISO 13849-1 bezieht sich nur auf die auf dem System MSC-Module anhand der Konfigurationssoftware MSD implementierten Funktionen. Es setzt voraus, dass die Konfiguration korrekt erfolgt ist. Um den effektiven PL der gesamten Anwendung zu erhalten, müssen die Daten in Bezug auf alle im Rahmen der Anwendung an das System MSC-Module angeschlossenen Geräte berücksichtigt werden. Diese Aufgabe liegt ausschließlich in der Verantwortung des Benutzers / Installateurs.

Die ermittelte MTTFd unter Einbeziehung aller angeschlossenen Komponenten muss auf 100 Jahre begrenzt werden.

Verwendete Ressourcen

INPUT: 38% (3/8)
Funktionale Blöcke: 2

Anzahl Blöcke gesamt: 0% (0/64)

OSSD: 25% (2/8)
STATUS: 0% (0/8)

Schaltplan

Verriegelung
Block-Funktion 1
Filter (ms): 3
Zweikanalig NC
Reset-Typ: Automatisch
Test beim Start: False
Anschlüsse:
In1: MSC-CB INPUT1/Klemme17
In2: MSC-CB INPUT2/Klemme18

Not-Halt
Block-Funktion 2
Filter (ms): 3
Einfach
Reset-Typ: Automatisch
Test beim Start: False
Anschlüsse:
In1: MSC-CB INPUT3/Klemme19

OUTPUT1: OSSD
Reset-Typ: Automatisch
Reaktionszeit: 15,808 ms
Abhängigkeit von Eingängen:
Block-Funktion 1
Anschlüsse:
MSC-CB OSSD1A/Klemme5
MSC-CB OSSD1B/Klemme6
MSC-CB Fbk: Klemme7

OUTPUT2: OSSD
Reset-Typ: Automatisch
Reaktionszeit: 15,808 ms
Abhängigkeit von Eingängen:
Block-Funktion 2

Seite 1 von 2


Diese Definition des PL und der anderen zugehörigen Parameter gemäß ISO 13849-1 bezieht sich nur auf die Funktionen, die durch EUCHNER Safety Designer im MSC System implementiert wurden, wobei angenommen wird, dass die Konfiguration korrekt vorgenommen wurde.


Beim tatsächlichen PL der gesamten Anwendung und den entsprechenden Parametern müssen die Daten für alle Geräte berücksichtigt werden, die innerhalb der Anwendung an MSC angeschlossen sind.

 Dies darf nur vom Konstrukteur bzw. von der installierenden Person durchgeführt werden.

Anschließen an MSC

Nachdem das Modul MSC-CB über das USB-Kabel an den PC angeschlossen wurde, Verbindung über das Symbol herstellen. Es erscheint ein Fenster mit einer Passwortanforderung. Passwort eingeben (siehe "Passwortschutz").



Abbildung 33

Senden der Konfiguration an das MSC System

Durch Klicken auf das Symbol in der Standard-Symbolleiste wird die gespeicherte Konfiguration nach dem Ausführen des entsprechenden Befehls vom PC an MSC-CB übertragen. In MSC-CB wird das Projekt im internen Speicher und (falls vorhanden) auf der M-A1 Speicherkarte gespeichert (erforderliches Passwort: Ebene 2).

 Diese Funktion steht erst nach erfolgreicher Validierung des Projekts zur Verfügung.

Herunterladen einer Konfigurationsdatei (Projekt) von MSC-CB

Durch Klicken auf das Symbol in der Standard-Symbolleiste wird ein Projekt von MSC-CB in die Konfigurationssoftware EUCHNER Safety Designer heruntergeladen.

EUCHNER Safety Designer zeigt das in MSC-CB gespeicherte Projekt an (Passwortebene 1 ausreichend).

➔ Wenn das Projekt bei anderen Modulen des Typs MSC-CB verwendet werden muss, sind die jeweils angeschlossenen Komponenten zu überprüfen (siehe **"Systemaufbau"** auf Seite 61).

➔ Anschließend eine **"Projektüberprüfung"** (Seite 57) und ein **"PRÜFEN des Systems"** (Seite 65) durchführen.

Konfigurations-PROTOKOLL

➔ In der Konfigurationsdatei (Projekt) sind das **Erstellungsdatum** und der **CRC-Wert (vierstellige hexadezimale Kennung)** eines in MSC-CB gespeicherten Projekts enthalten.

➔ In diesem Protokoll können bis zu fünf aufeinanderfolgende Ereignisse aufgezeichnet werden. Anschließend werden die Ergebnisse beginnend mit dem ältesten Ereignis überschrieben.

Die Protokolldatei kann über das Symbol in der Standard-Symbolleiste angezeigt werden (erforderliches Passwort: Ebene 1).

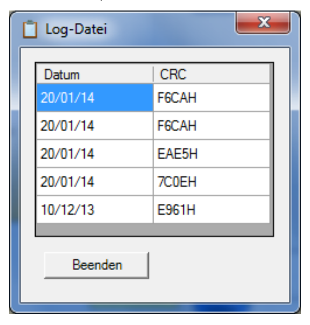


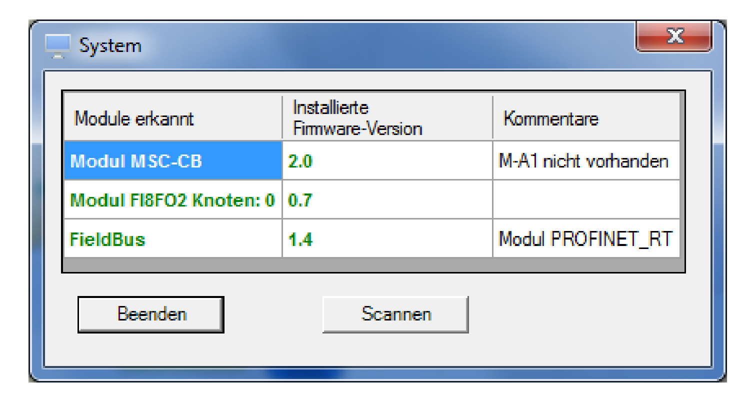
Abbildung 34



Systemaufbau

Der aktuelle Aufbau des MSC Systems kann über das Symbol geprüft werden (erforderliches Passwort: Ebene 1). Es erscheint ein Pop-up-Fenster mit folgendem Inhalt:

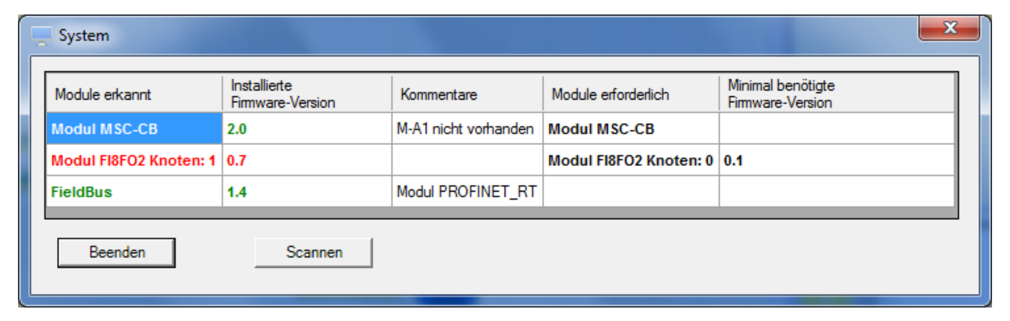
- Angeschlossene Module
- Firmware-Version der einzelnen Module
- Knotennummer (physische Adresse) der einzelnen Module.



Module erkannt	Installierte Firmware-Version	Kommentare
Modul MSC-CB	2.0	M-A1 nicht vorhanden
Modul FI8FO2 Knoten: 0	0.7	
FieldBus	1.4	Modul PROFINET_RT

Abbildung 35

Wenn bei einem der erkannten Module ein Fehler vorliegt, erscheint das folgende Fenster. In dem Beispiel unten ist die Knotennummer des Moduls FI8FO2 nicht korrekt (angezeigt durch roten Text).



Module erkannt	Installierte Firmware-Version	Kommentare	Module erforderlich	Minimal benötigte Firmware-Version
Modul MSC-CB	2.0	M-A1 nicht vorhanden	Modul MSC-CB	
Modul FI8FO2 Knoten: 1	0.7		Modul FI8FO2 Knoten: 0	0.1
FieldBus	1.4	Modul PROFINET_RT		

Abbildung 36

Trennen des Systems

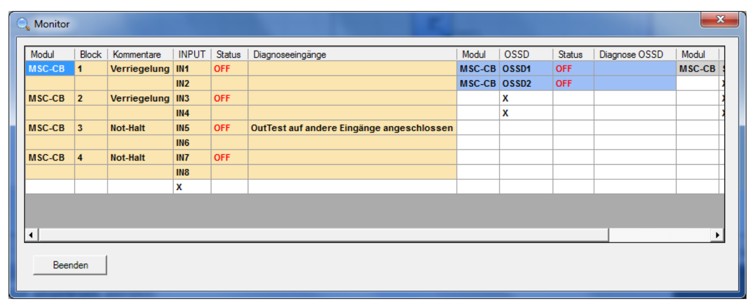
Auf das Symbol  klicken, um die Verbindung zwischen PC und MSC-CB zu trennen. Nach dem Trennen des Systems wird es zurückgesetzt und mit dem übertragenen Projekt neu gestartet.

➔ Falls das System nicht aus allen in der Konfiguration vorgesehenen Modulen zusammengesetzt ist, wird diese Nichtübereinstimmung am Modul MSC-CB angezeigt und das Modul nicht gestartet. (siehe SIGNALE).

MONITOR (E/A-Echtzeitstatus – Textform)

Auf das Symbol klicken, um den Monitor zu aktivieren (erforderliches Passwort: Ebene 1).
Es erscheint ein Pop-up-Fenster **(in Echtzeit)** mit folgendem Inhalt:

- Status der Eingänge (wenn das Objekt über zwei oder mehr Eingangsanschlüsse mit MSC verfügt, wird nur der erste im MONITOR als aktiv angezeigt; siehe abgebildetes Beispiel)
- Diagnose Eingang
- Zustand OSSD
- Diagnose OSSD
- Status der digitalen Ausgänge
- Diagnose OUT TEST.



Modul	Block	Kommentare	INPUT	Status	Diagnoseeingänge	Modul	OSSD	Status	Diagnose OSSD	Modul
MSC-CB	1	Verriegelung	IN1	OFF		MSC-CB	OSSD1	OFF		MSC-CB
			IN2			MSC-CB	OSSD2	OFF		
MSC-CB	2	Verriegelung	IN3	OFF			X			
			IN4				X			
MSC-CB	3	Not-Halt	IN5	OFF	OutTest auf andere Eingänge angeschlossen					
			IN6							
MSC-CB	4	Not-Halt	IN7	OFF						
			IN8							
			X							

Abbildung 37 – Monitor (Textform)

MONITOR (E/A-Echtzeitstatus – Text – Grafik)

Auf das Symbol klicken, um den Monitor zu aktivieren/deaktivieren (erforderliches Passwort: Ebene 1).
Anhand der Farbe der Verknüpfungen (Abbildung 33) kann die Diagnose **(in Echtzeit)** wie folgt abgelesen werden:
ROT = AUS
GRÜN = EIN
ORANGE GESTRICHELT = Verbindungsfehler
ROT GESTRICHELT = FREIGABE anstehend (z. B. NEUSTART)
Durch Positionieren des Mauszeigers auf die Verknüpfung kann die Diagnose angezeigt werden.

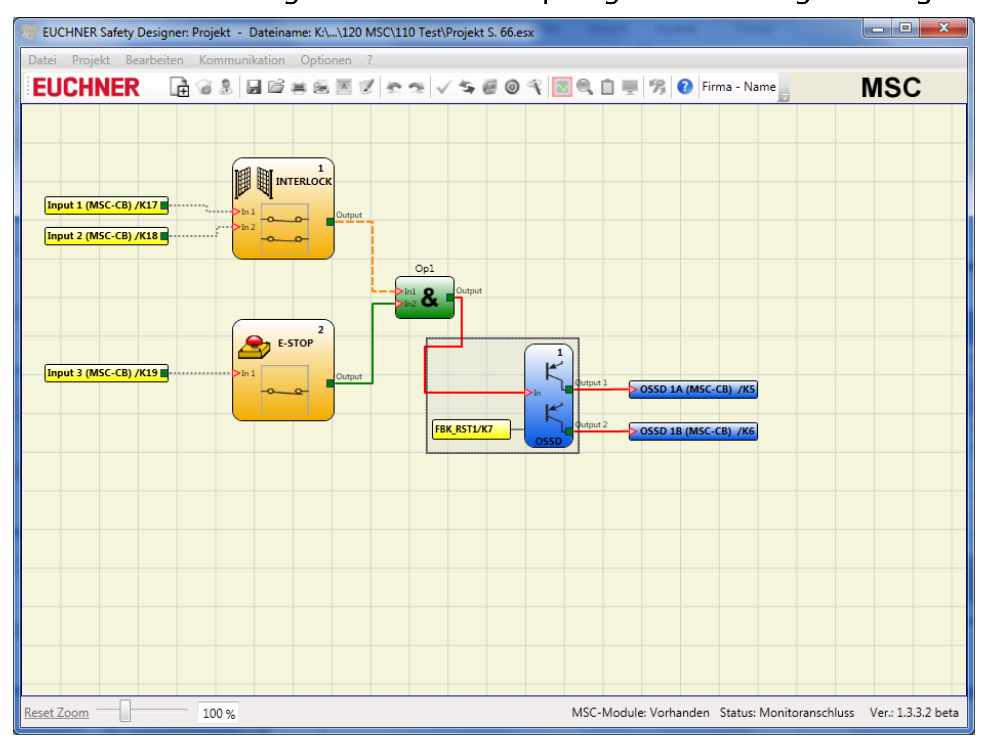


Abbildung 38 – Monitor (Grafik)

Deutsch

Passwortschutz

Zum Hochladen und Speichern des Projekts muss in EUCHNER Safety Designer ein Passwort eingegeben werden.

 Das standardmäßig eingegebene Passwort muss geändert werden, um Manipulation zu vermeiden (Passwort Ebene 2) oder damit die in MSC geladene Konfiguration nicht sichtbar ist (Passwort Ebene 1).

Passwort Ebene 1

Alle Bediener, die das System MSC-CB benutzen, müssen über ein PASSWORT der Ebene 1 verfügen.

Mit diesem Passwort können nur die PROTOKOLL-Datei, der Aufbau des Systems, der Echtzeit-MONITOR und Upload-Vorgänge angezeigt werden.

Bei der erstmaligen Initialisierung des Systems muss der Bediener das Passwort "" (EINGABE-Taste) verwenden.

Systemplaner, die das Passwort der Ebene 2 kennen, können ein neues Passwort für Ebene 1 eingeben (alphanumerisch, max. 8 Zeichen).

 Bediener, die dieses Passwort kennen, **sind berechtigt**, das Projekt (von MSC-CB zum PC) hochzuladen, zu ändern oder zu speichern.

Passwort Ebene 2

Systemplaner, die befugt sind, an der Erstellung des Projekts zu arbeiten, müssen das PASSWORT der Ebene 2 kennen. Bei der erstmaligen Initialisierung des Systems muss der Bediener das Passwort **"SAFEPASS"** (nur Großbuchstaben) verwenden.

Systemplaner, die das Passwort der Ebene 2 kennen, können ein neues Passwort für Ebene 2 eingeben (alphanumerisch, max. 8 Zeichen).

➔ Mit diesem Passwort **kann** das Projekt hochgeladen (von PC zu MSC-CB), geändert und gespeichert werden. Mit anderen Worten ist mit diesem Passwort die vollständige Kontrolle des Systems PC => MSC möglich.

➔ Beim HOCHLADEN eines neuen Projekts kann das Passwort der Ebene 2 geändert werden.

➔ Sollte eines dieser Passwörter nicht mehr vorliegen, bitte EUCHNER kontaktieren, um eine Unlock-Datei anzufordern (wenn die Unlock-Datei im korrekten Verzeichnis gespeichert wird, erscheint das Symbol in der Symbolleiste). Nach Aktivierung des Symbols werden die Passwörter der Ebene 1 und 2 auf ihre ursprünglichen Werte zurückgesetzt. Dieses Passwort wird nur dem Systemplaner übergeben und kann nur einmal verwendet werden.



Passwortänderung

Durch Klicken auf das Symbol kann die PASSWORT-Änderung aktiviert werden, nachdem die Verbindung mit dem Passwort der Ebene 2 hergestellt wurde.

Es erscheint ein Fenster (Abbildung 39), in dem das neue Passwort ausgewählt werden kann. Altes und neues Passwort in die entsprechenden Felder eingeben (max. 8 Zeichen). Auf OK klicken.

Am Ende des Vorgangs Verbindung trennen, um das System neu zu starten.

Falls eine M-A1 Speicherkarte vorhanden ist, wird das neue Passwort auch auf dieser Speicherkarte gespeichert.

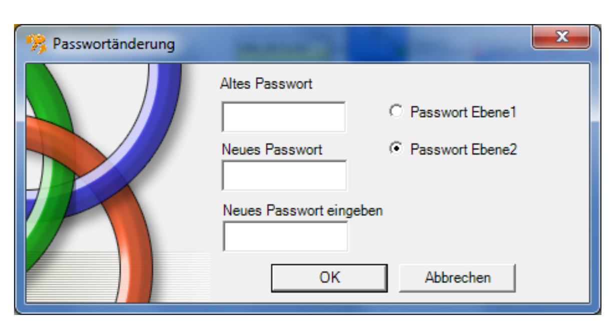


Abbildung 39



PRÜFEN des Systems

 Nachdem das Projekt überprüft, in das Modul MSC-CB hochgeladen und alle Sicherheitskomponenten angeschlossen wurden, muss das System auf ordnungsgemäßen Betrieb geprüft werden.

Dies erfolgt, indem eine Statusänderung für jede an MSC angeschlossene Sicherheitskomponente erzwungen wird, um zu überprüfen, ob sich der Status der Ausgänge auch tatsächlich ändert.
Das nachfolgende Beispiel dient der Veranschaulichung des PRÜF-Verfahrens.

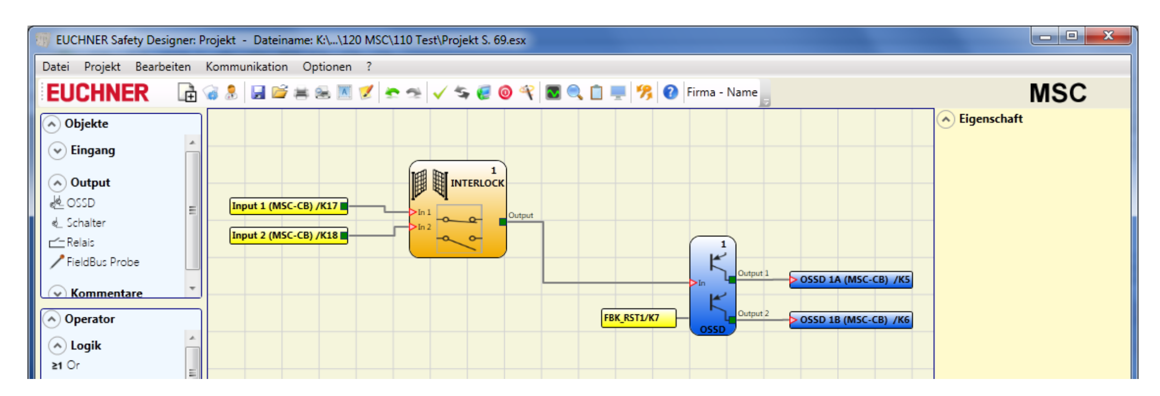
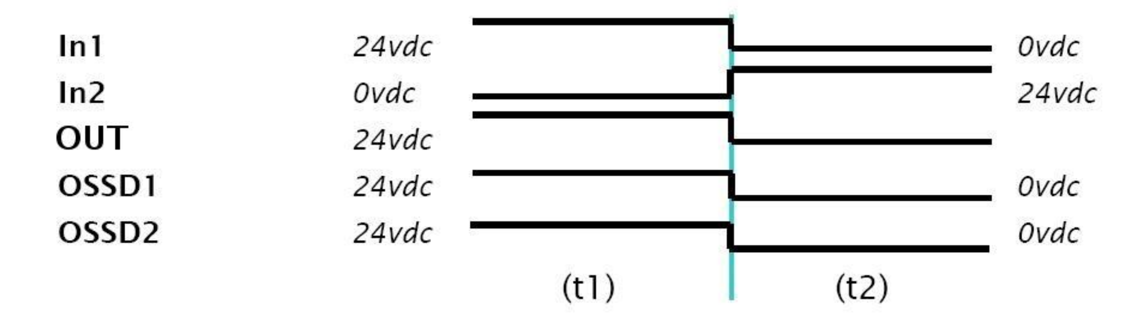


Abbildung 40

(t1) Im normalen Betriebszustand (INTERLOCK geschlossen) ist Input1 geschlossen, Input2 geöffnet und der Ausgang von INTERLOCK auf den Logikpegel "High" eingestellt. In diesem Modus sind die Sicherheitsausgänge (OSSD1/2) aktiv und liegt an den entsprechenden Klemmen eine Versorgungsspannung von 24 VDC an.

(t2) Wenn das INTERLOCK **physisch** geöffnet wird, ändert sich der Zustand der Eingänge und somit auch der Ausgänge des Blocks INTERLOCK: (OUT = 0 VDC--->24 VDC). **Der Zustand der Sicherheitsausgänge OSSD1/2 ändert sich von 24 VDC in 0 VDC.** Wenn diese Änderung erkannt wird, ist das bewegliche INTERLOCK ordnungsgemäß angeschlossen.





Nähere Informationen zur korrekten Installation der externen Sensoren/Komponenten sind dem Installationshandbuch zu entnehmen.

Diese Prüfung muss für jede Sicherheitskomponente in dem Projekt durchgeführt werden.

Deutsch

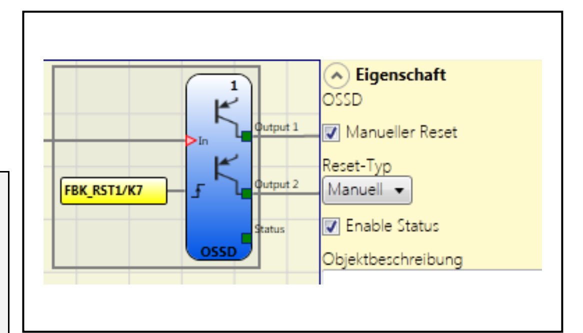
OBJEKTSPEZIFISCHE FUNKTIONSBLÖCKE

AUSGANGSOBJEKTE

OSSD (Sicherheitsausgänge)

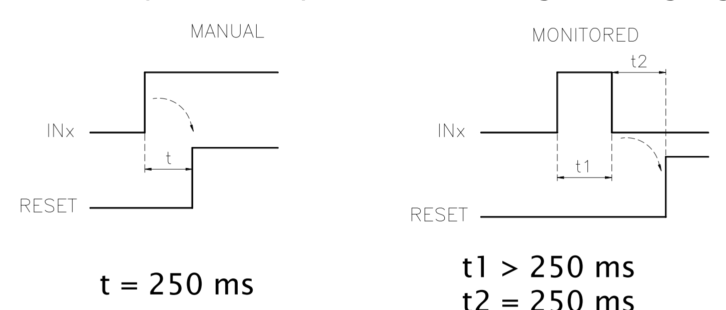
Die OSSD-Ausgänge erfordern keine Wartung. Output1 und Output2 liefern 24 VDC bei einem Eingang von "1" (TRUE) bzw. 0 VDC bei einem Eingang von "0" (FALSE).

 Jedes OSSD-Paar verfügt über einen Eingang bei RESTART_FBK. Dieser Eingang muss immer wie im Absatz RESTART_FBK beschrieben beschaltet sein.



Parameter

Manueller Reset: Wenn ausgewählt, kann bei jedem Abfall des Eingangssignals ein Reset angefordert werden. Ansonsten folgt die Aktivierung des Ausgangs direkt entsprechend den Eingangsbedingungen.
Es gibt zwei Arten von Reset: "Manuell" und "Überwacht". Bei Auswahl des manuellen Resets überprüft das System nur den Signalübergang von 0 zu 1.



t = 250 ms

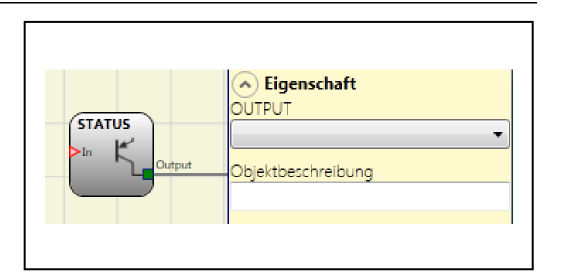
t1 > 250 ms
t2 = 250 ms

Im Falle des überwachten Resets wird der Übergang von 0 zu 1 und dann zurück zu 0 überprüft.

Statusausgang: Wenn aktiviert, ist die Beschaltung des OSSD mit einem STATUS möglich.

STATUS (Signalausgang)

Mit dem Ausgang STATUS (KEIN SICHERHEITSAUSGANG) kann jeder Punkt in dem Diagramm überwacht werden, indem dieser mit dem Eingang verbunden wird. Der Ausgang liefert 24 VDC bei einem Eingang von "1" (TRUE) bzw. 0 VDC bei einem Eingang von "0" (FALSE).

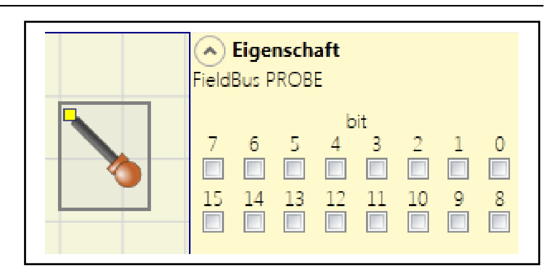


WARNUNG: Der Ausgang STATUS ist KEIN Sicherheitsausgang.

Deutsch



FIELDBUS PROBE (Feldbussensor)



Mit diesem Element kann der Status eines beliebigen Punkt des Diagramms auf dem Feldbus angezeigt werden.
Es können bis zu 16 Sensoren eingesetzt werden und für jeden Sensor muss das Bit, mit dem der Zustand dargestellt wird, eingegeben werden.
Die Zustände werden auf dem Feldbus mit zwei Bytes dargestellt.
(Nähere Informationen sind dem Feldbus-Handbuch auf der CD-ROM "EUCHNER Safety Designer" zu entnehmen.)

WARNUNG: Der Ausgang RPOBE ist KEIN Sicherheitsausgang.

Deutsch

RELAY (Relais)

Bei dem Ausgangsrelais handelt es sich um einen Relaisausgang mit Schließer-Kontakt. Die Relaisausgänge sind geschlossen, wenn der Eingang ***IN*** gleich "1" (TRUE) ist, ansonsten sind sie geöffnet (FALSE).

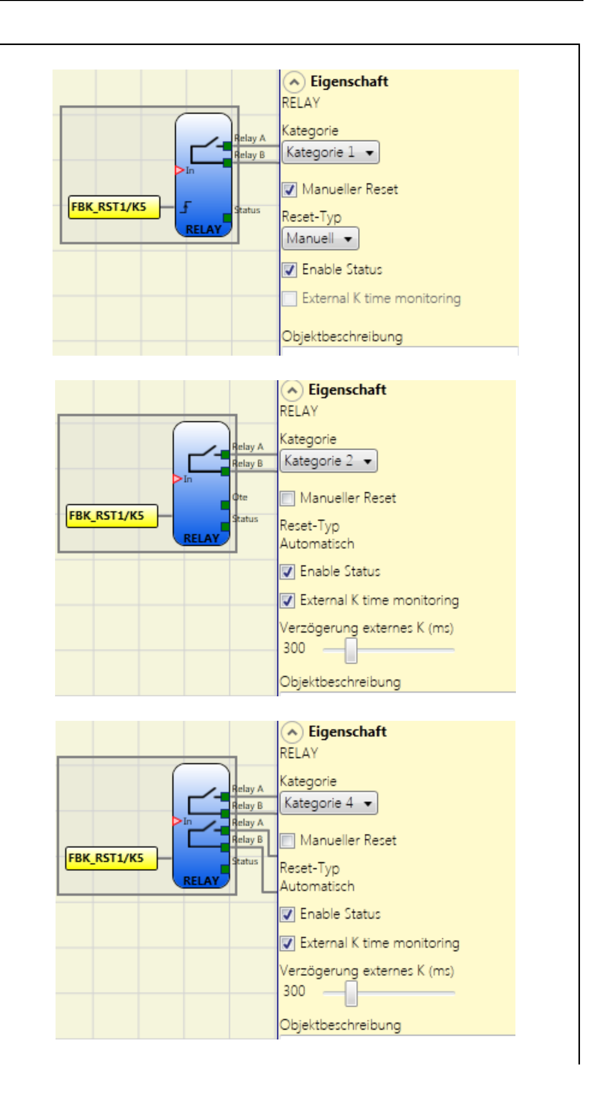
Parameter

Kategorie. Es gibt drei verschiedene Kategorien von Relaisausgängen:

Kategorie 1. Ausgänge mit einem Relais der Kategorie 1. Jedes Modul AZ-FO4/S8 kann bis zu vier dieser Ausgänge aufweisen.

Kategorie 2. Ausgänge mit einem Relais der Kategorie 2 mit OTE Ausgängen. Jedes Modul AZ-FO4/S8 kann bis zu vier dieser Ausgänge aufweisen.
OTE: Der Ausgang OTE (Output Test Equipment) ist normalerweise "1" (TRUE), außer wenn ein interner Fehler oder eine Störung im Zusammenhang mit dem Rückführkreis von externen Schützen vorliegt (FALSE).

Kategorie 4. Ausgänge mit zwei Relais der Kategorie 4. Jedes Modul AZ-FO4/S8 kann bis zu zwei dieser Ausgänge aufweisen. Bei diesem Ausgang werden die Relais paarweise angesteuert.



Manueller Reset: Wenn ausgewählt, kann bei jedem Abfall des Eingangssignals IN ein Reset angefordert werden. Ansonsten wird der Ausgang direkt entsprechend dem Zustand des Eingangs IN aktiviert.

Es gibt zwei Arten von Reset: "Manuell" und "Überwacht". Bei Auswahl des manuellen Reset überprüft das System nur den Signalübergang von 0 zu 1. Im Falle des überwachten Resets wird der doppelte Übergang von 0 zu 1 und dann zurück zu 0 überprüft.

Status aktivieren: Wenn aktiviert, ist die Beschaltung der Relaisausgänge mit einem STATUS möglich.

Rückführkreis aktivieren: Wenn aktiviert, können die Schaltzeiten externer Schütze gelesen und überprüft werden:

- Bei Kategorie 1 kann die Überprüfung der externen Schütze nicht aktiviert werden.
- Bei Kategorie 4 ist die Überprüfung der externen Schütze obligatorisch (immer aktiviert).

Verzögerungszeit Schütze (ms): Maximale Verzögerung einstellen, die Schütze haben können. Mit diesem Wert kann die maximale Verzögerung zwischen der Schaltung der internen Relais und der Schaltung der externen Schütze (bei Aktivierung und Deaktivierung) festgelegt werden.

EINGANGSOBJEKTE

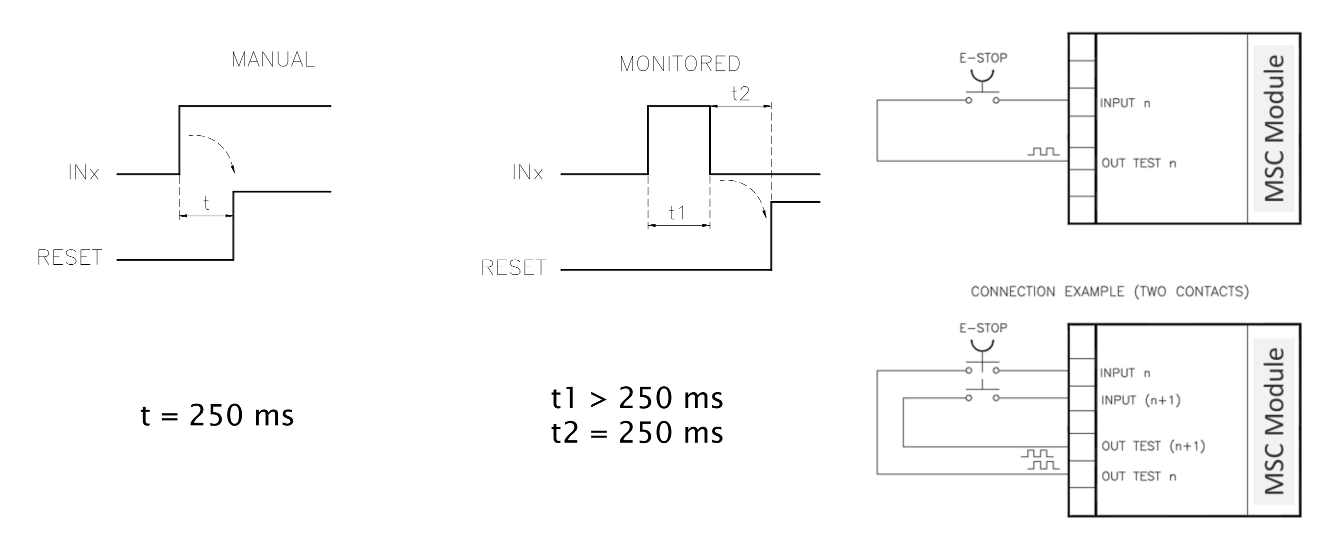
E-STOP (Not-Halt)

Mit dem Funktionsblock E-STOP kann der Eingangsstatus einer Not-Halt-Vorrichtung überprüft werden. Wenn die Not-Halt-Taste gedrückt wurde, ist der Ausgang "0" (FALSE), andernfalls ist der Ausgang "1" (TRUE).

Parameter

Eingangstyp:
- Einkanaliger NC – ermöglicht den Anschluss von Not-Halt-Vorrichtungen mit einem Öffner-Kontakt
- Zweikanaliger NC – ermöglicht den Anschluss von Not-Halt-Vorrichtungen mit zwei Öffner-Kontakten.

Manuellen Reset aktivieren: Wenn aktiviert, kann bei jeder Aktivierung des Not-Halts ein Reset angefordert werden. Ansonsten folgt die Aktivierung des Ausgangs direkt entsprechend den Eingangsbedingungen.
Es gibt zwei Arten von Reset: "Manuell" und " Überwacht". Bei Auswahl des manuellen Resets überprüft das System nur den Signalübergang von 0 zu 1. Im Falle des überwachten Resets wird der doppelte Übergang von 0 zu 1 und dann zurück zu 0 überprüft.



➔ WARNUNG: Wenn die manuelle Rückstellung aktiviert ist, muss ein fortlaufender Eingang verwendet werden. Beispiel: Wenn Input1 und Input2 für den Funktionsblock verwendet werden, dann muss Input3 für den Reset-Eingang benutzt werden.

Testausgänge: Mit dieser Option kann ausgewählt werden, welche Prüfausgangssignale an die Not-Halt-Einrichtung gesendet werden sollen. Durch diese zusätzliche Prüfung können Kurzschlüsse zwischen den Leitungen erkannt werden. Hierzu müssen die Prüfausgangssignale konfiguriert werden (unter den verfügbaren Prüfausgangssignalen).

Test beim Start: Wenn aktiviert, wird die Prüfung beim Einschalten der externen Komponente (Not-Halt) durchgeführt. Diese Prüfung erfolgt durch Drücken und Loslassen des Not-Halt, um eine vollständige Funktionsprüfung durchzuführen und den Ausgang zu aktivieren. Diese Prüfung wird nur beim Anlauf der Maschine angefordert (beim Einschalten des Moduls).

Filter (ms): Dies ermöglicht das Filtern der Signale, die vom Not-Halt eingehen. Der Filter kann zwischen 3 und 250 ms eingestellt werden und beseitigt ein etwaiges Kontaktprellen. Die Filterdauer wirkt sich auf die Berechnung der Gesamtansprechzeit des Moduls aus.

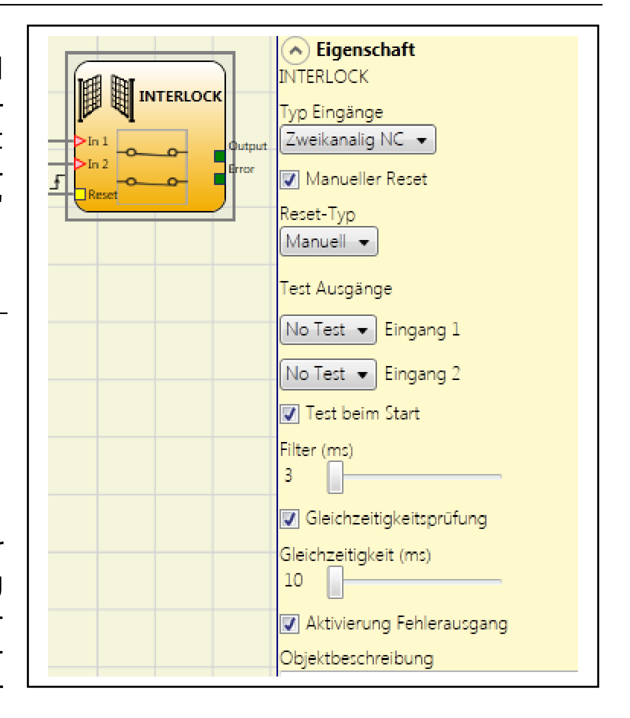
Gleichzeitigkeitsprüfung: Wenn aktiviert, wird die Prüfung auf gleichzeitige Schaltung der vom Not-Halt eingehenden Signale freigeschaltet.

Gleichzeitigkeit (ms): Dies ist nur aktiv, wenn der vorherige Parameter aktiviert wurde. Mit diesem Wert wird die maximale Zeit (in ms) zwischen der Schaltung der beiden Signale festgelegt, die vom Not-Halt ausgehen.

Aktivierung Fehlerausgang: Wenn aktiviert, wird ein von dem Funktionsblock erkannter Fehler gemeldet.

Objektbeschreibung: Hier kann eine Funktionsbeschreibung für die Komponente eingegeben werden. Der Text wird im oberen Teil des Symbols angezeigt.

INTERLOCK (Verriegelung)

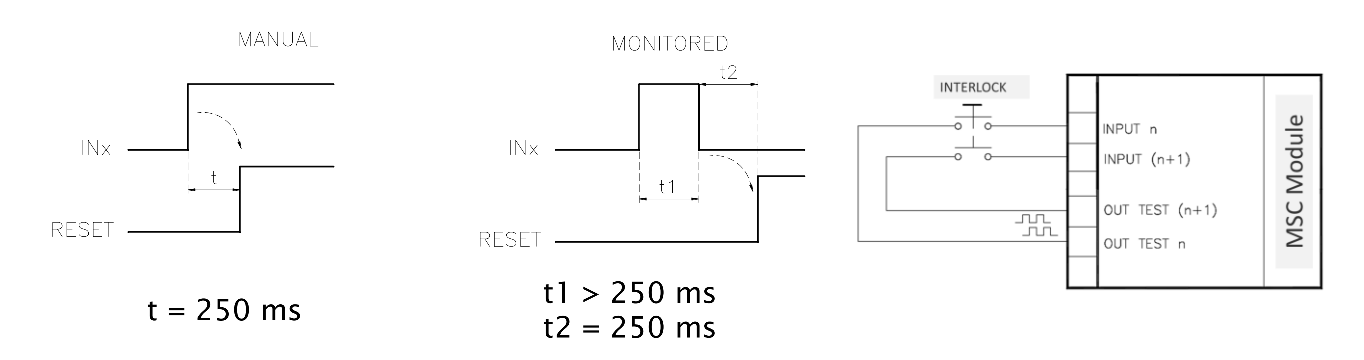


Durch den Funktionsblock VERRIEGELUNG wird der Eingangsstatus einer beweglichen Schutzeinrichtung oder einer Schutztür überprüft. Ist die bewegliche Schutzeinrichtung oder das Sicherheitstor geöffnet, ist der Ausgang "0" (FALSE), andernfalls ist der Ausgang "1" (TRUE).

Parameter

Eingangstyp:
- Zweikanaliger NC – ermöglicht den Anschluss von Komponenten mit zwei Öffner-Kontakten
- Zweikanalige NC/NO – ermöglicht den Anschluss von Komponenten mit einem Schließer- und einem Öffner-Kontakt.

Manuelle Reset: Wenn aktiviert, kann bei jeder Aktivierung der beweglichen Schutzeinrichtung bzw. der Schutztür ein Reset angefordert werden. Ansonsten folgt die Aktivierung des Ausgangs direkt entsprechend den Eingangsbedingungen.
Es gibt zwei Arten von Reset: " Manuell" und "Überwacht". Bei Auswahl des manuellen Resets überprüft das System nur den Signalübergang von 0 zu 1. Im Falle des überwachten Resets wird der doppelte Übergang von 0 zu 1 und dann zurück zu 0 überprüft.



 WARNUNG: Wenn die manuelle Rückstellung aktiviert ist, muss ein fortlaufender Eingang verwendet werden. Beispiel: Wenn Input1 und Input2 für den Funktionsblock verwendet werden, dann muss Input3 für den Reset-Eingang benutzt werden.

Testausgänge: Mit dieser Option kann ausgewählt werden, welche Prüfausgangssignale an die Komponentenkontakte gesendet werden sollen. Durch diese zusätzliche Prüfung können Kurzschlüsse zwischen den Leitungen erkannt und behoben werden. Hierzu müssen die Prüfausgangssignale konfiguriert werden (unter den verfügbaren Prüfausgangssignalen).

Test beim Start: Wenn aktiviert, wird die Prüfung beim Einschalten der externen Komponente durchgeführt. Diese Prüfung erfolgt durch Öffnen der beweglichen Schutzeinrichtung oder der Schutztür, um eine vollständige Funktionsprüfung durchzuführen und den Ausgang zu aktivieren. Diese Prüfung wird nur beim Anlauf der Maschine angefordert (beim Einschalten des Moduls).

Filter (ms): Dies ermöglicht das Filtern der Signale, die von den externen Schützen eingehen. Der Filter kann zwischen 3 und 250 ms eingestellt werden und beseitigt ein etwaiges

Kontaktprellen. Die Filterdauer wirkt sich auf die Berechnung der Gesamtansprechzeit des Moduls aus.

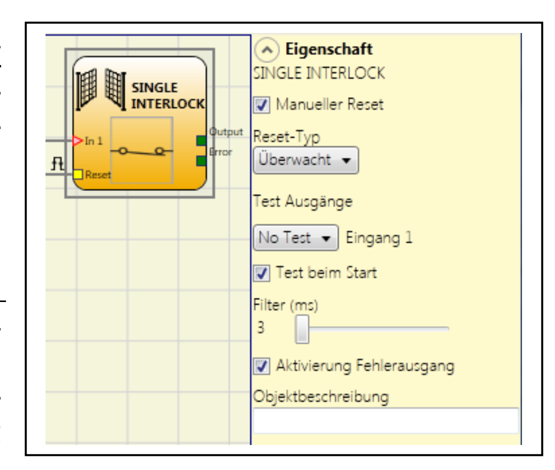
Gleichzeitigkeitsprüfung: Wenn aktiviert, wird die Prüfung auf gleichzeitige Schaltung der von den externen Kontakten eingehenden Signale freigeschaltet.

Gleichzeitigkeit (ms): Dies ist nur aktiv, wenn der vorherige Parameter aktiviert wurde. Mit diesem Wert wird die maximale Zeit (in ms) zwischen der Schaltung der beiden verschiedenen Signale festgelegt, die von den externen Kontakten eingehen.

Aktivierung Fehlerausgang: Wenn aktiviert, wird ein von dem Funktionsblock erkannter Fehler gemeldet.

Objektbeschreibung: Hier kann eine Funktionsbeschreibung für die Komponente eingegeben werden. Der Text wird im oberen Teil des Symbols angezeigt.

SINGLE INTERLOCK (Einkanalige Verriegelung)

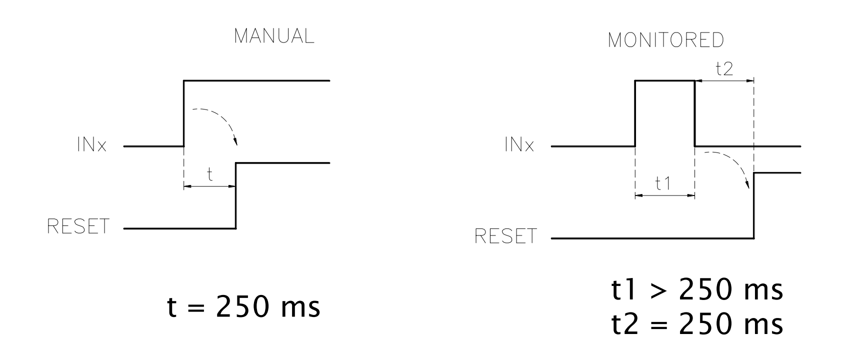


Durch den Funktionsblock EINKANALIGE VERRIEGELUNG wird der Eingangsstatus einer beweglichen Schutzeinrichtung oder eines Sicherheitstors überprüft. Ist die bewegliche Schutzeinrichtung oder das Sicherheitstor geöffnet, ist der Ausgang "0" (FALSE), andernfalls ist der Ausgang "1" (TRUE).

Parameter

Manueller Reset: Wenn aktiviert, kann bei jeder Aktivierung der beweglichen Schutzeinrichtung bzw. der Schutztür ein Reset angefordert werden. Ansonsten folgt die Aktivierung des Ausgangs direkt entsprechend den Eingangsbedingungen.

Es gibt zwei Arten von Reset: "Manuell" und "Überwacht". Bei Auswahl des manuellen Resets überprüft das System nur den Signalübergang von 0 zu 1. Im Falle des überwachten Resets wird der doppelte Übergang von 0 zu 1 und dann zurück zu 0 überprüft.



t = 250 ms

t1 > 250 ms
t2 = 250 ms

➔ WARNUNG: Wenn die manuelle Rückstellung aktiviert ist, muss ein fortlaufender Eingang verwendet werden. Beispiel: Wenn Input1 und Input2 für den Funktionsblock verwendet werden, dann muss Input3 für den Reset-Eingang benutzt werden.

Testausgänge: Mit dieser Option kann ausgewählt werden, welche Prüfausgangssignale an die Komponentenkontakte gesendet werden sollen. Durch diese zusätzliche Prüfung können Kurzschlüsse zwischen den Leitungen erkannt und behoben werden. Hierzu müssen die Prüfausgangssignale konfiguriert werden (unter den verfügbaren Prüfausgangssignalen).

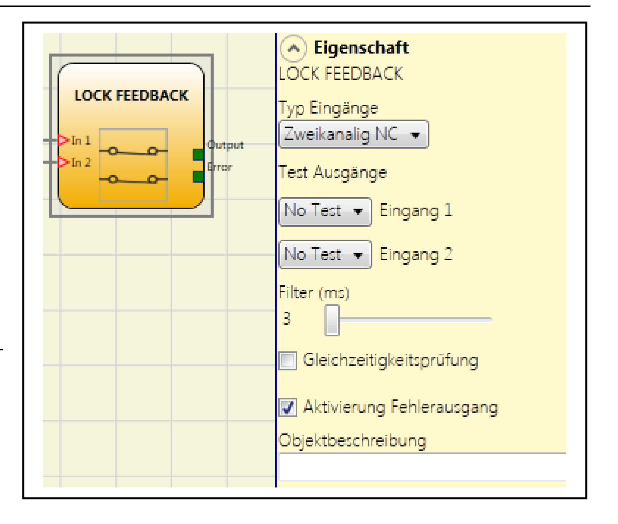
Test beim Start: Wenn aktiviert, wird die Prüfung beim Einschalten der externen Komponente durchgeführt. Diese Prüfung erfolgt durch Öffnen der beweglichen Schutzeinrichtung oder der Schutztür, um eine vollständige Funktionsprüfung durchzuführen und den Ausgang zu aktivieren. Diese Prüfung wird nur beim Anlauf der Maschine angefordert (beim Einschalten des Moduls).

Filter (ms): Dies ermöglicht das Filtern der Signale, die von den externen Schützen eingehen. Der Filter kann zwischen 3 und 250 ms eingestellt werden und beseitigt ein etwaiges Kontaktprellen. Die Filterdauer wirkt sich auf die Berechnung der Gesamtansprechzeit des Moduls aus.

Aktivierung Fehlerausgang: Wenn aktiviert, wird ein von dem Funktionsblock erkannter Fehler gemeldet.

Objektbeschreibung: Hier kann eine Funktionsbeschreibung für die Komponente eingegeben werden. Der Text wird im oberen Teil des Symbols angezeigt.

LOCK FEEDBACK (Zuhaltungsüberwachung)



Mit dem Funktionsblock ZUHALTUNGSÜBERWACHUNG wird der Status der Eingänge einer Zuhaltung für eine bewegliche Schutzeinrichtung oder ein Sicherheitstor überprüft. Wenn die Eingänge melden, dass die Zuhaltung verriegelt ist, ist der Ausgang "1" (TRUE), andernfalls ist der Ausgang "0" (FALSE).

Parameter

Eingangstyp:

- Einkanaliger NC – ermöglicht den Anschluss von Komponenten mit einem Öffner-Kontakt
- Zweikanalige NC – ermöglicht den Anschluss von Komponenten mit zwei Öffner-Kontakten.
- Zweikanalige NC/NO – ermöglicht den Anschluss von Komponenten mit einem Schließer- und einem Öffner-Kontakt.

Testausgänge: Mit dieser Option kann ausgewählt werden, welche Prüfausgangssignale an die Komponentenkontakte gesendet werden sollen. Durch diese zusätzliche Prüfung können Kurzschlüsse zwischen den Leitungen erkannt und behoben werden. Hierzu müssen die Prüfausgangssignale konfiguriert werden (unter den verfügbaren Prüfausgangssignalen).

Filter (ms): Dies ermöglicht das Filtern der Signale, die von den externen Schützen eingehen. Der Filter kann zwischen 3 und 250 ms eingestellt werden und beseitigt ein etwaiges Kontaktprellen. Die Filterdauer wirkt sich auf die Berechnung der Gesamtansprechzeit des Moduls aus.

Gleichzeitigkeitsprüfung: Wenn aktiviert, wird die Prüfung auf gleichzeitige Schaltung der von den externen Kontakten eingehenden Signale freigeschaltet.

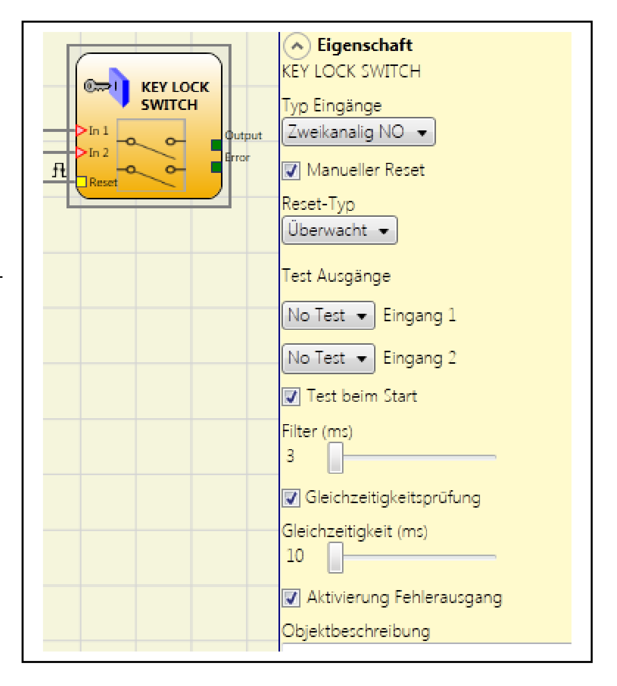
Gleichzeitigkeit (ms): Dies ist nur aktiv, wenn der vorherige Parameter aktiviert wurde. Mit diesem Wert wird die maximale Zeit (in ms) zwischen der Schaltung der beiden verschiedenen Signale festgelegt, die von den externen Kontakten eingehen.

Aktivierung Fehlerausgang: Wenn aktiviert, wird ein von dem Funktionsblock erkannter Fehler gemeldet.

Objektbeschreibung: Hier kann eine Funktionsbeschreibung für die Komponente eingegeben werden. Der Text wird im oberen Teil des Symbols angezeigt.

KEY LOCK SWITCH (Schlüsselschalter)

Mit dem Funktionsblock SCHLÜSSELSCHALTER wird der Eingangsstatus eines manuellen Schlüsselschalters überprüft. Ist der Schlüssel nicht gedreht, ist der Ausgang "0" (FALSE), andernfalls ist der Ausgang "1" (TRUE).

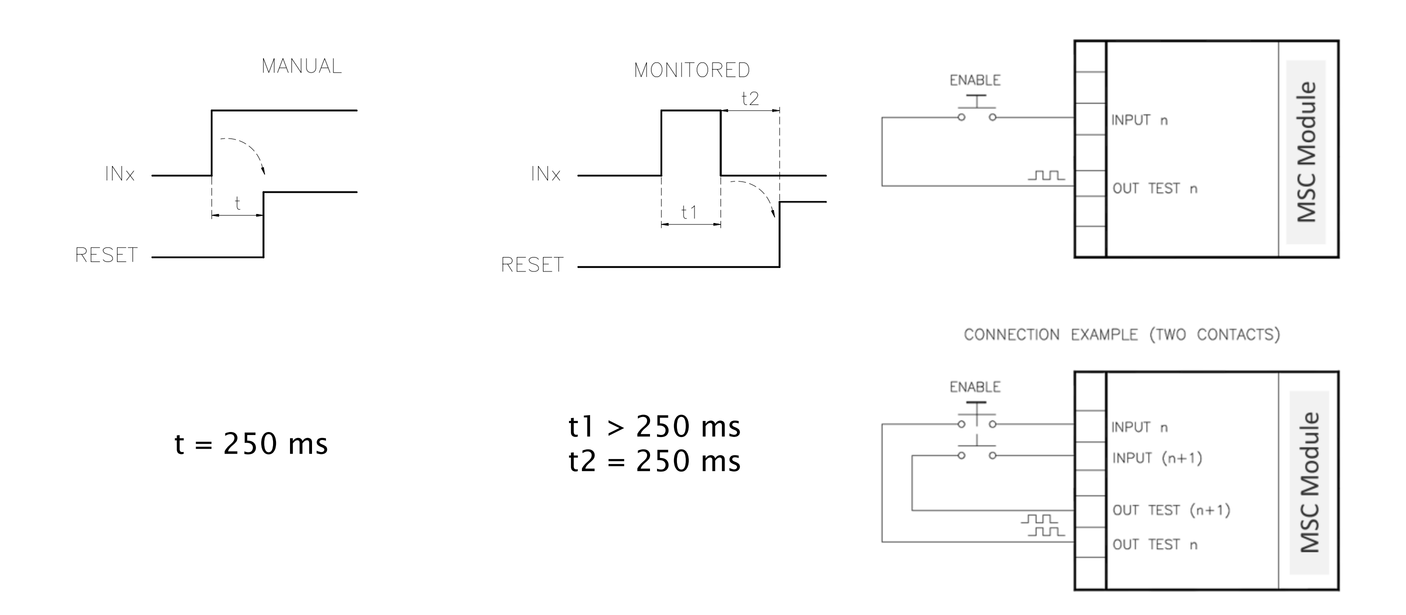


Parameter

Eingangstyp:
- Einfacher NO – ermöglicht den Anschluss von Komponenten mit einem Schließer-Kontakt
- Zweifacher NO – ermöglicht den Anschluss von Komponenten mit zwei Schließer-Kontakten.

Manueller Reset: Wenn aktiviert, kann bei jeder Aktivierung des Befehls ein Reset angefordert werden. Ansonsten folgt die Aktivierung des Ausgangs direkt entsprechend den Eingangsbedingungen.
Es gibt zwei Arten von Reset: "Manuell" und "Überwacht". Bei Auswahl des manuellen Resets überprüft das System nur den Signalübergang von 0 zu 1. Im Falle des überwachten Resets wird der doppelte Übergang von 0 zu 1 und dann zurück zu 0 überprüft.

➔ WARNUNG: Wenn die manuelle Rückstellung aktiviert ist, muss ein fortlaufender Eingang verwendet werden. Beispiel: Wenn Input1 und Input2 für den Funktionsblock verwendet werden, dann muss Input3 für den Reset-Eingang benutzt werden.



Testausgänge: Mit dieser Option kann ausgewählt werden, welche Prüfausgangssignale an die Komponentenkontakte gesendet werden sollen. Durch diese zusätzliche Prüfung können Kurzschlüsse zwischen den Leitungen erkannt und behoben werden. Hierzu müssen die Prüfausgangssignale konfiguriert werden (unter den verfügbaren Prüfausgangssignalen).

Test beim Start: Wenn aktiviert, wird die Prüfung beim Einschalten der externen Komponente durchgeführt. Diese Prüfung erfolgt durch Öffnen und Aktivieren des Schlüsselschalters, um eine vollständige Funktionsprüfung durchzuführen und den Ausgang zu aktivieren. Diese Prüfung wird nur beim Anlauf der Maschine angefordert (beim Einschalten des Moduls).

Filter (ms): Dies ermöglicht das Filtern der Signale, die von den externen Schützen eingehen. Der Filter kann zwischen 3 und 250 ms eingestellt werden und beseitigt ein etwaiges Kontaktprellen. Die Filterdauer wirkt sich auf die Berechnung der Gesamtansprechzeit des Moduls aus.

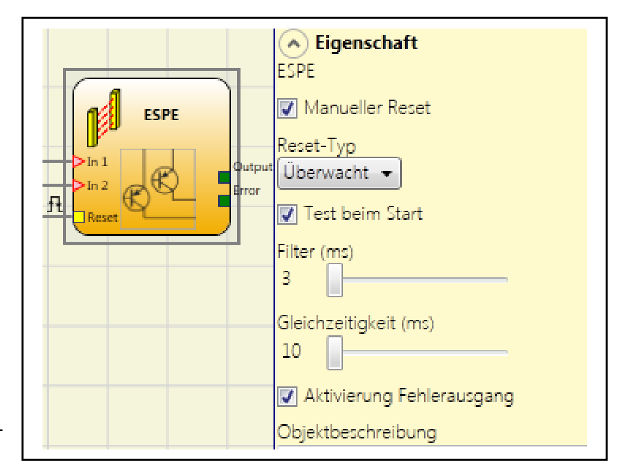
Gleichzeitigkeitsprüfung: Wenn aktiviert, wird die Prüfung auf gleichzeitige Schaltung der von den externen Kontakten eingehenden Signale freigeschaltet.

Gleichzeitigkeit (ms): Dies ist nur aktiv, wenn der vorherige Parameter aktiviert wurde. Mit diesem Wert wird die maximale Zeit (in ms) zwischen der Schaltung der beiden verschiedenen Signale festgelegt, die von den externen Kontakten eingehen.

Aktivierung Fehlerausgang: Wenn aktiviert, wird ein von dem Funktionsblock erkannter Fehler gemeldet.

Objektbeschreibung: Hier kann eine Funktionsbeschreibung für die Komponente eingegeben werden. Der Text wird im oberen Teil des Symbols angezeigt.

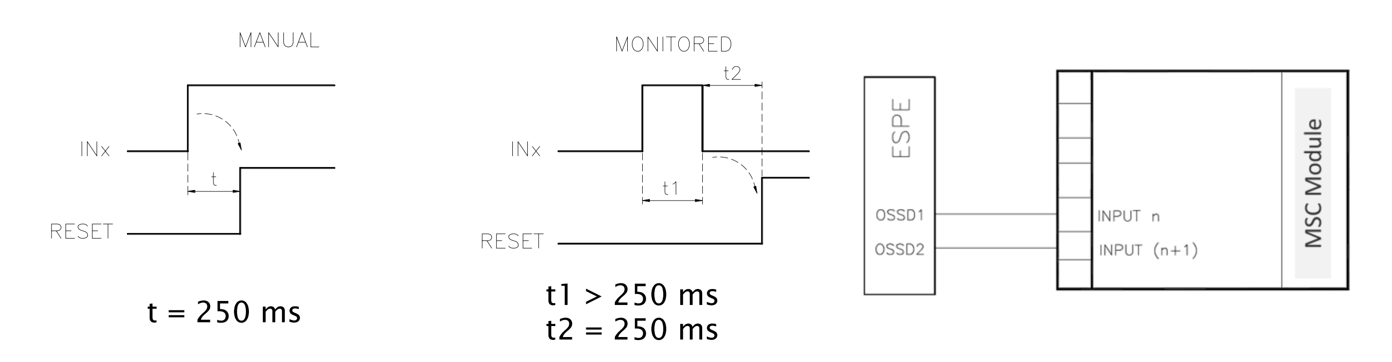
ESPE (BWS: optoelektronisches Sicherheits-Lichtgitter bzw. optoelektronischer Sicherheits-Laserscanner)



Mit dem Funktionsblock BWS wird der Eingangsstatus eines optoelektronischen Sicherheits-Lichtgitters (oder Sicherheits-Laserscanners) überprüft. Wenn der durch das Lichtgitter geschützte Bereich belegt ist (Ausgänge des Lichtgitters FALSE), ist der Ausgang "0" (FALSE). Wenn dieser Bereich hingegen nicht belegt ist und die Ausgänge "1" (TRUE) sind, ist der Ausgang "1" (TRUE).

Parameter

Manueller Reset: Wenn aktiviert, kann bei jeder Belegung des durch das Sicherheits-Lichtgitter geschützten Bereichs ein Reset angefordert werden. Ansonsten folgt die Aktivierung des Ausgangs direkt entsprechend den Eingangsbedingungen.
Es gibt zwei Arten von Reset: "Manuell" und "Überwacht". Bei Auswahl des manuellen Resets überprüft das System nur den Signalübergang von 0 zu 1. Im Falle des überwachten Resets wird der doppelte Übergang von 0 zu 1 und dann zurück zu 0 überprüft.



➔ WARNUNG: Wenn die manuelle Rückstellung aktiviert ist, muss ein fortlaufender Eingang verwendet werden. Beispiel: Wenn Input1 und Input2 für den Funktionsblock verwendet werden, dann muss Input3 für den Reset-Eingang benutzt werden.

Die OUT TEST-Signale können im Falle des statischen Sicherheitsausgangs ESPE nicht verwendet werden, da die Test-Signale von der BWS generiert werden.

Test beim Start: Falls aktiviert, wird die Prüfung beim Einschalten des Sicherheits-Lichtgitters durchgeführt. Diese Prüfung erfolgt durch Belegen und Räumen des durch das Sicherheits-Lichtgitter geschützten Bereichs, um eine vollständige Funktionsprüfung durchzuführen und den Ausgang zu aktivieren. Diese Prüfung wird nur beim Anlauf der Maschine angefordert (beim Einschalten des Moduls).

Filter (ms): Dies ermöglicht das Filtern der Signale, die von dem Sicherheits-Lichtgitter eingehen. Der Filter kann zwischen 3 und 250 ms eingestellt werden und beseitigt ein etwaiges Kontaktprellen. Die Filterdauer wirkt sich auf die Berechnung der Gesamtansprechzeit des Moduls aus.

Gleichzeitigkeitsprüfung: Falls aktiviert, wird die Prüfung auf gleichzeitige Schaltung der vom Sicherheits-Lichtgitter eingehenden Signale freigeschaltet.

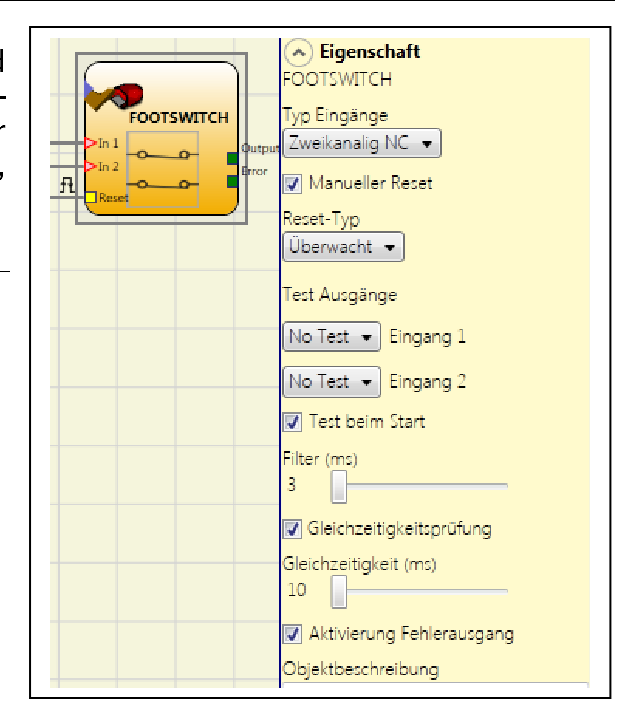
Gleichzeitigkeit (ms): Dies ist nur aktiv, wenn der vorherige Parameter aktiviert wurde. Mit diesem Wert wird die maximale Zeit (in ms) zwischen der Schaltung der beiden verschiedenen Signale festgelegt, die vom Sicherheits-Lichtgitter eingehen.

Aktivierung Fehlerausgang: Wenn aktiviert, wird ein von dem Funktionsblock erkannter Fehler gemeldet.

Objektbeschreibung: Hier kann eine Funktionsbeschreibung für die Komponente eingegeben werden. Der Text wird im oberen Teil des Symbols angezeigt.

FOOTSWITCH (Sicherheits-Fußschalter)

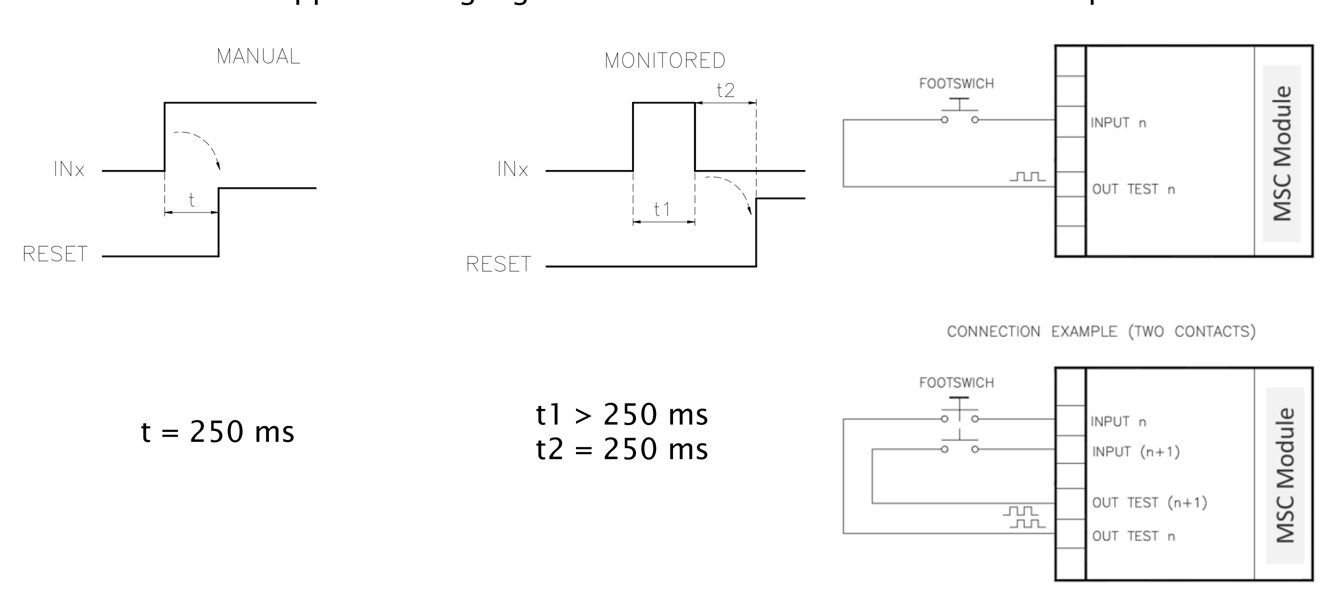
Mit dem Funktionsblock FUSSSCHALTER wird der Eingangsstatus eines Sicherheits-Fußschalters überprüft. Ist der Fußschalter nicht gedrückt, ist der Ausgang "0" (FALSE), andernfalls ist der Ausgang "1" (TRUE).



Parameter

Eingangstyp:
- Einfacher NC – ermöglicht den Anschluss von Fußschaltern mit einem Öffner-Kontakt
- Einfacher NO – ermöglicht den Anschluss von Fußschaltern mit einem Schließer-Kontakt
- Zweifacher NC – ermöglicht den Anschluss von Fußschaltern mit zwei Öffner-Kontakten
- Zweifache NC/NO – ermöglicht den Anschluss von Fußschaltern mit einem Schließer- und einem Öffner-Kontakt.

Manueller Reset: Wenn aktiviert, kann bei jeder Aktivierung des Sicherheits-Fußschalters ein Reset angefordert werden. Ansonsten folgt die Aktivierung des Ausgangs direkt entsprechend den Eingangsbedingungen.
Es gibt zwei Arten von Reset: "Manuell" und "Überwacht". Bei Auswahl des manuellen Resets überprüft das System nur den Signalübergang von 0 zu 1. Im Falle des überwachten Resets wird der doppelte Übergang von 0 zu 1 und dann zurück zu 0 überprüft.



➔ WARNUNG: Wenn die manuelle Rückstellung aktiviert ist, muss ein fortlaufender Eingang verwendet werden. Beispiel: Wenn Input1 und Input2 für den Funktionsblock verwendet werden, dann muss Input3 für den Reset-Eingang benutzt werden.

Testausgänge: Mit dieser Option kann ausgewählt werden, welche Prüfausgangssignale an die Komponentenkontakte gesendet werden sollen. Durch diese zusätzliche Prüfung können Kurzschlüsse zwischen den Leitungen erkannt und behoben werden. Hierzu müssen die Prüfausgangssignale konfiguriert werden (unter den verfügbaren Prüfausgangssignalen).

Test beim Start: Wenn aktiviert, wird die Prüfung beim Einschalten der externen Komponente durchgeführt. Diese Prüfung erfolgt durch Drücken und Loslassen des Fußschalters, um eine vollständige Funktionsprüfung durchzuführen und den Ausgang zu aktivieren. Diese Prüfung wird nur beim Anlauf der Maschine angefordert (beim Einschalten des Moduls).

Filter (ms): Dies ermöglicht das Filtern der Signale, die von den externen Schützen eingehen. Der Filter kann zwischen 3 und 250 ms eingestellt werden und beseitigt ein etwaiges Kontaktprellen. Die Filterdauer wirkt sich auf die Berechnung der Gesamtansprechzeit des Moduls aus.

Gleichzeitigkeitsprüfung: Wenn aktiviert, wird die Prüfung auf gleichzeitige Schaltung der von den externen Kontakten eingehenden Signale freigeschaltet.

Gleichzeitigkeit (ms): Dies ist nur aktiv, wenn der vorherige Parameter aktiviert wurde. Mit diesem Wert wird die maximale Zeit (in ms) zwischen der Schaltung der beiden verschiedenen Signale festgelegt, die von den externen Kontakten eingehen.

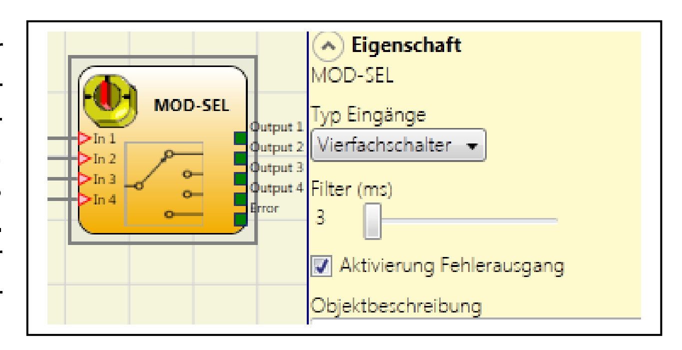
Aktivierung Fehlerausgang: Wenn aktiviert, wird ein von dem Funktionsblock erkannter Fehler gemeldet.

Objektbeschreibung: Hier kann eine Funktionsbeschreibung für die Komponente eingegeben werden. Der Text wird im oberen Teil des Symbols angezeigt.



MOD-SEL (BA-WAHL; Betriebsartenwahl)

Mit dem Funktionsblock BA-WAHL wird der Status der Eingänge eines Betriebsartenwahlschalters (bis zu 4 Eingänge) überprüft: Wenn nur ein Eingang "1" (TRUE) ist, ist der entsprechende Ausgang ebenfalls "1" (TRUE). In allen anderen Fällen, d. h. wenn alle Eingänge "0" (FALSE) sind oder mehr als ein Eingang "1" (TRUE) ist, sind alle Ausgänge "0" (FALSE).



Parameter

Eingangstyp:
- Doppelschalter – ermöglicht den Anschluss von Betriebsartenwahlschaltern mit zwei Schalterstellungen
- Dreifachschalter – ermöglicht den Anschluss von Betriebsartenwahlschaltern mit drei Schalterstellungen
- Vierfachschalter – ermöglicht den Anschluss von Betriebsartenwahlschaltern mit vier Schalterstellungen

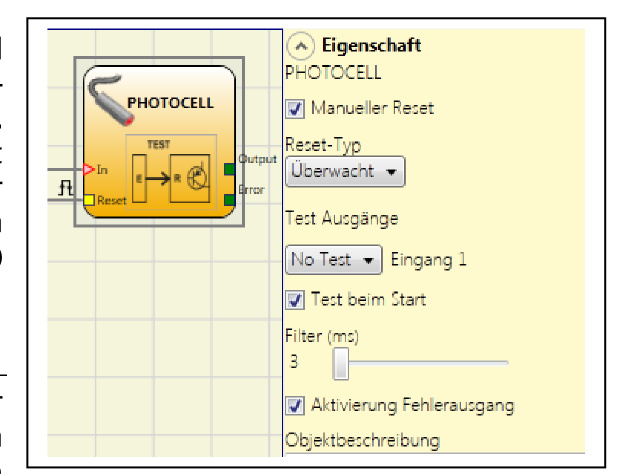
Filter (ms): Dies ermöglicht das Filtern der Signale, die vom Betriebsartenwahlschalter eingehen. Der Filter kann zwischen 3 und 250 ms eingestellt werden und beseitigt ein etwaiges Kontaktprellen. Die Filterdauer wirkt sich auf die Berechnung der Gesamtansprechzeit des Moduls aus.

Aktivierung Fehlerausgang: Wenn aktiviert, wird ein von dem Funktionsblock erkannter Fehler gemeldet.

Objektbeschreibung: Hier kann eine Funktionsbeschreibung für die Komponente eingegeben werden. Der Text wird im oberen Teil des Symbols angezeigt.

Deutsch

PHOTOCELL (Lichtschranke)

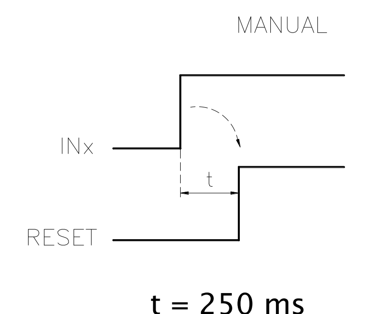


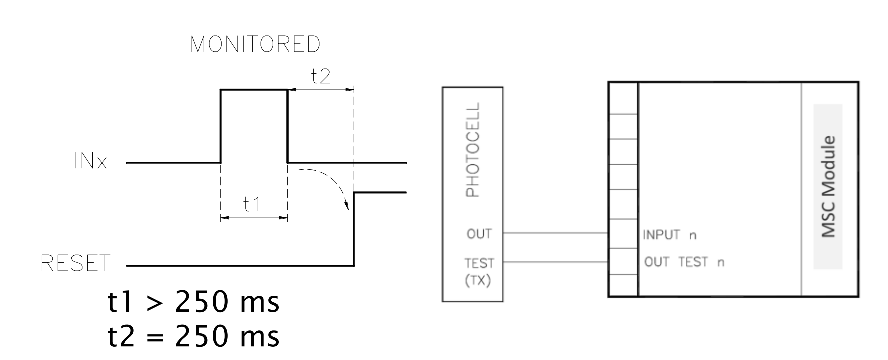
Mit dem Funktionsblock LICHTSCHRANKE wird der Status der Eingänge einer optoelektronischen Sicherheits-Lichtschranke überprüft. Wenn der Strahl der Lichtschranke abgedeckt ist (Ausgang der Lichtschranke FALSE), ist der Ausgang "0" (FALSE). Wenn der Strahl hingegen nicht abgedeckt und der Ausgang "1" (TRUE) ist, ist der Ausgang "1" (TRUE).

Parameter



Manueller Reset: Wenn aktiviert, kann bei jeder Aktivierung der Sicherheits-Lichtschranke ein Reset angefordert werden. Ansonsten folgt die Aktivierung des Ausgangs direkt entsprechend den Eingangsbedingungen.
Es gibt zwei Arten von Reset: "Manuell" und "Überwacht". Bei Auswahl des manuellen Resets überprüft das System nur den Signalübergang von 0 zu 1. Im Falle des überwachten Resets wird der doppelte Übergang von 0 zu 1 und dann zurück zu 0 überprüft.





➔ WARNUNG: Wenn die manuelle Rückstellung aktiviert ist, muss ein fortlaufender Eingang verwendet werden. Beispiel: Wenn Input1 für den Funktionsblock verwendet wird, dann muss Input2 für den Reset-Eingang benutzt werden.

Testausgänge: Mit dieser Option kann ausgewählt werden, welche Prüfausgangssignale an den Prüfeingang der Lichtschranke gesendet werden sollen. Durch diese zusätzliche Prüfung können Kurzschlüsse zwischen den Leitungen erkannt und behoben werden. Hierzu müssen die Prüfausgangssignale konfiguriert werden (unter den verfügbaren Prüfausgangssignalen).

Test beim Start: Wenn aktiviert, wird die Prüfung beim Einschalten der externen Komponente durchgeführt. Diese Prüfung erfolgt durch Abdecken und Freigeben der Lichtschranke, um eine vollständige Funktionsprüfung durchzuführen und den Ausgang zu aktivieren. Diese Prüfung wird nur beim Anlauf der Maschine angefordert (beim Einschalten des Moduls).

Filter (ms): Dies ermöglicht das Filtern der Signale, die von den externen Schützen eingehen. Der Filter kann zwischen 3 und 250 ms eingestellt werden und beseitigt ein etwaiges Kontaktprellen. Die Filterdauer wirkt sich auf die Berechnung der Gesamtansprechzeit des Moduls aus.

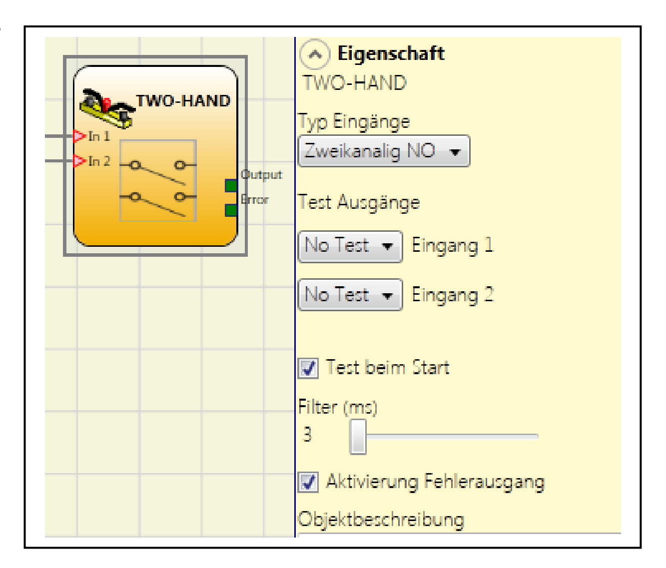
Aktivierung Fehlerausgang: Wenn aktiviert, wird ein von dem Funktionsblock erkannter Fehler gemeldet.

Objektbeschreibung: Hier kann eine Funktionsbeschreibung für die Komponente eingegeben werden. Der Text wird im oberen Teil des Symbols angezeigt.



TWO-HAND (Zweihand; Zweihandsteuerung)

Mit dem Funktionsblock ZWEIHAND wird der Status der Eingänge eines Zweihand-Steuerschalters überprüft. Nur wenn beide Drucktaster innerhalb von 500 ms gedrückt werden, ist der Ausgang "1" (TRUE), andernfalls ist der Ausgang "0" (FALSE).



Eingangstyp:

- Zweikanalig NO – ermöglicht den Anschluss eines Zweihandschalters mit einem Schließer-Kontakt für jeden Taster (EN 574 III A).
- Vierfacher NC/NO] – ermöglicht den Anschluss eines Zweihandschalter mit einem zweikanaligen Öffner-/Schließer-Kontakt für jeden Taster (EN 574 III C).

Testausgänge: Mit dieser Option kann ausgewählt werden, welche Prüfausgangssignale an die Komponentenkontakte gesendet werden sollen. Durch diese zusätzliche Prüfung können Kurzschlüsse zwischen den Leitungen erkannt und behoben werden. Hierzu müssen die Prüfausgangssignale konfiguriert werden (unter den verfügbaren Prüfausgangssignalen).

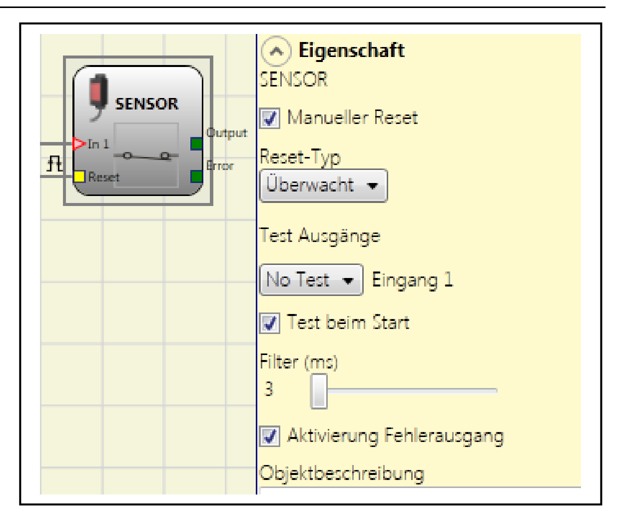
Test beim Start: Wenn aktiviert, wird die Prüfung beim Einschalten der externen Komponente durchgeführt. Diese Prüfung erfolgt durch Drücken (innerhalb von 500 ms) und Loslassen der beiden Taster, um eine vollständige Funktionsprüfung durchzuführen und den Ausgang zu aktivieren. Diese Prüfung wird nur beim Anlauf der Maschine angefordert (beim Einschalten des Moduls).

Filter (ms): Dies ermöglicht das Filtern der Signale, die vom Betriebsartenwahlschalter eingehen. Der Filter kann zwischen 3 und 250 ms eingestellt werden und beseitigt ein etwaiges Kontaktprellen. Die Filterdauer wirkt sich auf die Berechnung der Gesamtansprechzeit des Moduls aus.

Aktivierung Fehlerausgang: Wenn aktiviert, wird ein von dem Funktionsblock erkannter Fehler gemeldet.

Objektbeschreibung [Item Description]: Hier kann eine Funktionsbeschreibung für die Komponente eingegeben werden. Der Text wird im oberen Teil des Symbols angezeigt.

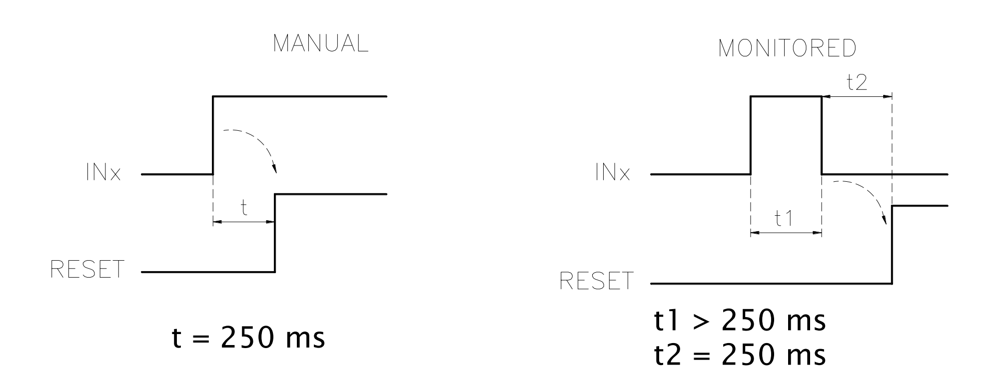
SENSOR



Mit dem Funktionsblock SENSOR wird der Eingangsstatus eines Sensors (kein Sicherheitssensor) überprüft. Wenn der Strahl des Sensors abgedeckt ist (Ausgang des Sensors FALSE), ist der Ausgang "0" (FALSE). Wenn hingegen der Strahl nicht belegt ist und der Ausgang "1" (TRUE) ist, ist der Ausgang "1" (TRUE).

Parameter

Manueller Reset: Wenn aktiviert, kann bei jeder Belegung des durch den Sensor geschützten Bereichs ein Reset angefordert werden. Ansonsten folgt die Aktivierung des Ausgangs direkt entsprechend den Eingangsbedingungen.
Es gibt zwei Arten von Reset: "Manuell" und "Überwacht". Bei Auswahl des manuellen Resets überprüft das System nur den Signalübergang von 0 zu 1. Im Falle des überwachten Resets wird der doppelte Übergang von 0 zu 1 und dann zurück zu 0 überprüft.



➔ WARNUNG: Wenn die manuelle Rückstellung aktiviert ist, muss ein fortlaufender Eingang verwendet werden. Beispiel: Wenn Input1 für den Funktionsblock verwendet wird, dann muss Input2 für den Reset-Eingang benutzt werden.

Testausgänge: Mit dieser Option kann ausgewählt werden, welche Prüfausgangssignale an den Sensor gesendet werden sollen. Durch diese zusätzliche Prüfung können Kurzschlüsse zwischen den Leitungen erkannt und behoben werden. Hierzu müssen die Prüfausgangssignale konfiguriert werden (unter den verfügbaren Prüfausgangssignalen).

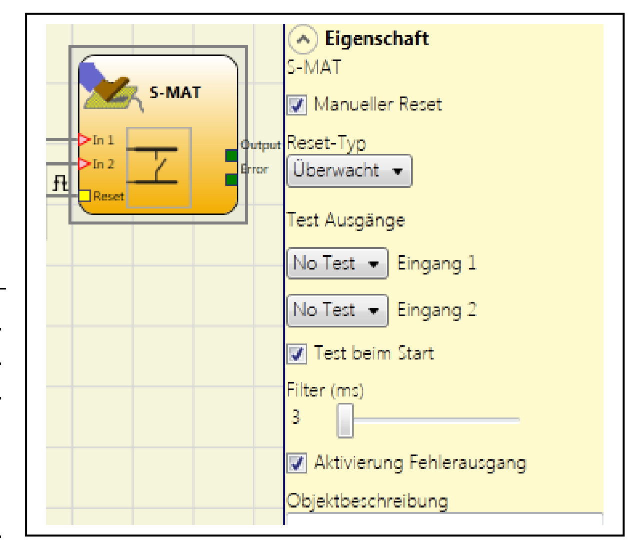
Test beim Start: Wenn aktiviert, wird die Prüfung beim Einschalten des Sensors durchgeführt. Diese Prüfung erfolgt durch Abdecken und Räumen des durch den Sensor geschützten Bereichs, um eine vollständige Funktionsprüfung durchzuführen und den Ausgang zu aktivieren. Diese Prüfung wird nur beim Anlauf der Maschine angefordert (beim Einschalten des Moduls).

Filter (ms): Dies ermöglicht das Filtern der Signale, die vom Sensor eingehen. Der Filter kann zwischen 3 und 250 ms eingestellt werden und beseitigt ein etwaiges Kontaktprellen. Die Filterdauer wirkt sich auf die Berechnung der Gesamtansprechzeit des Moduls aus.

Aktivierung Fehlerausgang: Wenn aktiviert, wird ein von dem Funktionsblock erkannter Fehler gemeldet.

Objektbeschreibung: Hier kann eine Funktionsbeschreibung für die Komponente eingegeben werden. Der Text wird im oberen Teil des Symbols angezeigt.

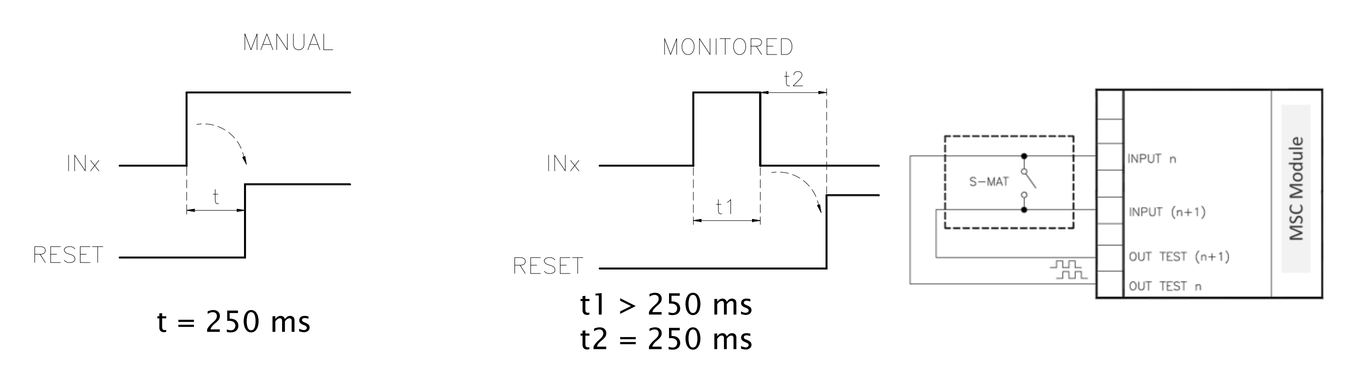
S-MAT (Schaltmatte)



Mit dem Funktionsblock SCHALTMATTE wird der Status der Eingänge einer Schaltmatte überprüft. Wenn eine Person auf der Fußmatte steht, ist der Ausgang "0" (FALSE), andernfalls, d. h. bei freier Fußmatte, ist der Ausgang "1" (TRUE).

Parameter

Manueller Reset: Wenn aktiviert, kann bei jeder Aktivierung der Schaltmatte ein Reset angefordert werden. Ansonsten folgt die Aktivierung des Ausgangs direkt entsprechend den Eingangsbedingungen.
Es gibt zwei Arten von Reset: "Manuell" und "Überwacht". Bei Auswahl des manuellen Resets überprüft das System nur den Signalübergang von 0 zu 1. Im Falle des überwachten Resets wird der doppelte Übergang von 0 zu 1 und dann zurück zu 0 überprüft.



- Wenn die manuelle Rückstellung aktiviert ist, muss ein fortlaufender Eingang verwendet werden. Beispiel: Wenn Input1 und Input2 für den Funktionsblock verwendet werden, dann muss Input3 für den Reset-Eingang benutzt werden.
- Jeder OUT TEST-Ausgang kann nur mit einem S-MAT-Eingang verbunden werden (die Parallelschaltung von zwei Eingängen ist nicht zulässig).
- Der Funktionsblock S-MAT kann nicht für zweidrähtige Komponenten und Abschlusswiderstände verwendet werden.

Testausgänge: Mit dieser Option kann ausgewählt werden, welche Prüfausgangssignale an den S-MAT-Kontakt gesendet werden sollen. Durch diese zusätzliche Prüfung können Kurzschlüsse zwischen den Leitungen erkannt und behoben werden. Hierzu müssen die Prüfausgangssignale konfiguriert werden (unter den verfügbaren Prüfausgangssignalen). Die Prüfsignale sind obligatorisch.

Test beim Start: Wenn aktiviert, wird die Prüfung beim Einschalten der externen Komponente durchgeführt. Diese Prüfung erfolgt durch Betreten und Freigeben der Schaltmatte, um eine vollständige Funktionsprüfung durchzuführen und den Ausgang zu aktivieren. Diese Prüfung wird nur beim Anlauf der Maschine angefordert (beim Einschalten des Moduls).

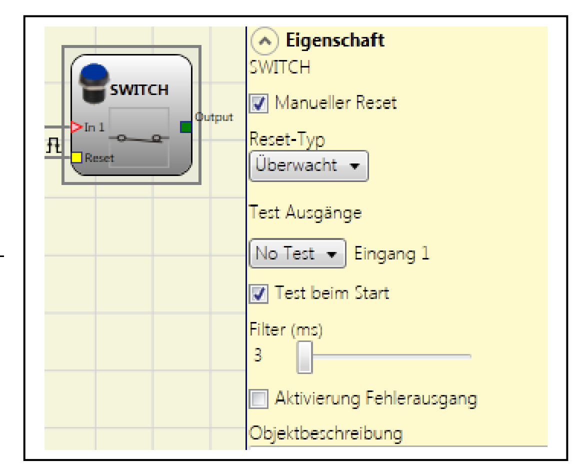


Filter (ms): Dies ermöglicht das Filtern der Signale, die von den externen Schützen eingehen. Der Filter kann zwischen 3 und 250 ms eingestellt werden und beseitigt ein etwaiges Kontaktprellen. Die Filterdauer wirkt sich auf die Berechnung der Gesamtansprechzeit des Moduls aus.

Aktivierung Fehlerausgang: Wenn aktiviert, wird ein von dem Funktionsblock erkannter Fehler gemeldet.

Objektbeschreibung: Hier kann eine Funktionsbeschreibung für die Komponente eingegeben werden. Der Text wird im oberen Teil des Symbols angezeigt.

SWITCH



Mit dem Funktionsblock SWITCH wird der Eingangsstatus eines Drucktasters oder Schalters (KEIN SICHERHEITSSCHALTER) überprüft. Ist der Drucktaster gedrückt, ist der Ausgang "1" (TRUE), andernfalls ist der Ausgang "0" (FALSE).

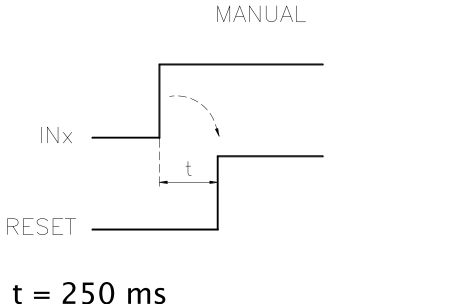
Parameter

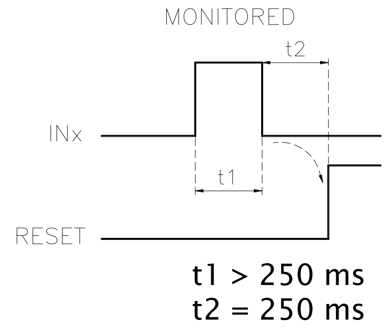
Manueller Reset: Wenn aktiviert, kann bei jeder Aktivierung des Geräts ein Reset angefordert werden. Ansonsten folgt die Aktivierung des Ausgangs direkt entsprechend den Eingangsbedingungen.

Es gibt zwei Arten von Reset: "Manuell" und "Überwacht". Bei Auswahl des manuellen Resets überprüft das System nur den Signalübergang von 0 zu 1.



Im Falle des überwachten Resets wird der doppelte Übergang von 0 zu 1 und dann zurück zu 0 überprüft.





➔ WARNUNG: Wenn die manuelle Rückstellung aktiviert ist, muss ein fortlaufender Eingang verwendet werden. Beispiel: Wenn Input1 für den Funktionsblock verwendet wird, dann muss Input2 für den Reset-Eingang benutzt werden.

Testausgänge: Mit dieser Option kann ausgewählt werden, welche Prüfausgangssignale an den Schalter gesendet werden sollen.
Durch diese zusätzliche Prüfung können Kurzschlüsse zwischen den Leitungen erkannt und behoben werden. Hierzu müssen die Prüfausgangssignale konfiguriert werden (unter den verfügbaren Prüfausgangssignalen).

Test beim Start: Wenn aktiviert, wird die Prüfung beim Anlauf des Schalters durchgeführt. Diese Prüfung erfolgt durch Öffnen und Schließen des Schalterkontakts, um eine vollständige Funktionsprüfung durchzuführen und den Ausgang zu aktivieren. Diese Prüfung wird nur beim Anlauf der Maschine angefordert (beim Einschalten des Moduls).
Filter (ms): Dies ermöglicht das Filtern der Signale, die vom Schalter eingehen. Der Filter kann zwischen 3 und 250 ms eingestellt werden und beseitigt ein etwaiges Kontaktprellen. Die Filterdauer wirkt sich auf die Berechnung der Gesamtansprechzeit des Moduls aus.

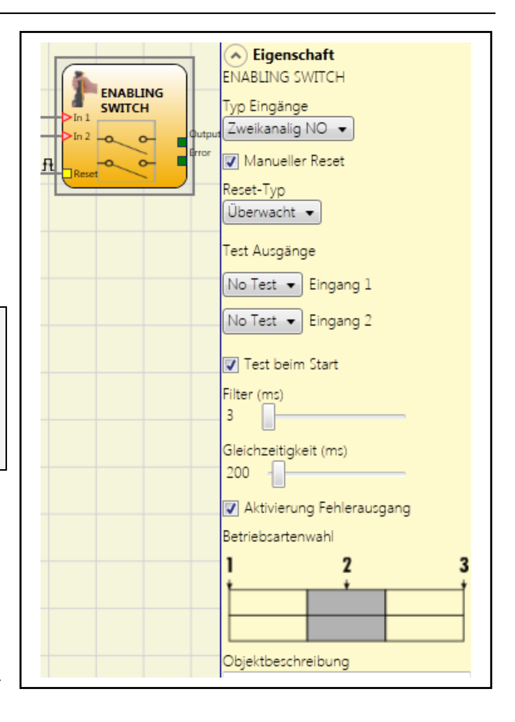
Aktivierung Fehlerausgang: Wenn aktiviert, wird ein von dem Funktionsblock erkannter Fehler gemeldet.

Objektbeschreibung: Hier kann eine Funktionsbeschreibung für die Komponente eingegeben werden. Der Text wird im oberen Teil des Symbols angezeigt.



ENABLING SWITCH (Zustimmtaster)

Mit dem Funktionsblock ZUSTIMMTASTER wird der Status der Eingänge eines 3-stufigen Zustimmtasters überprüft. Wenn dieser nicht gedrückt (Stellung 1) oder vollständig gedrückt (Stellung 3) wird, ist der Ausgang "0" (FALSE). In der mittleren Stellung (Stellung 2) ist der Ausgang "1" (TRUE).
Siehe Wahrheitstabellen am Seitenende.



 Für den Funktionsblock ENABLING SWITCH muss das zugewiesene Modul mindestens die Firmware-Version wie in der nachstehenden Tabelle angegeben aufweisen:

MSC-CB	FI8FO2	FI8	FI16	FM4
1.0	0.4	0.4	0.4	0.0

Parameter

Eingangstyp:
- Zweikanalig NO – ermöglicht den Anschluss eines Zustimmtasters mit zwei Schließer-Kontakten.
- Zweikanalig NO + 1 NC] – ermöglicht den Anschluss eines Zustimmtasters mit zwei Schließer-Kontakten und einem Öffner-Kontakt.

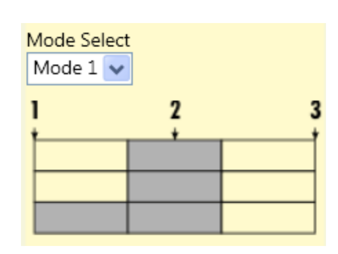
Testausgänge: Ermöglicht die Auswahl der Prüfausgangssignale, die an den Zustimmtasters gesendet werden sollen.
Durch diese zusätzliche Prüfung können Kurzschlüsse zwischen den Leitungen erkannt und behoben werden. Hierzu müssen die Prüfausgangssignale konfiguriert werden (unter den verfügbaren Prüfausgangssignalen).

Test beim Start: Wenn aktiviert, wird die Prüfung beim Anlauf der externen Komponenten (Zustimmtasters) durchgeführt. Diese Prüfung erfolgt durch Drücken und Loslassen des Schalters, um eine vollständige Funktionsprüfung durchzuführen und den Ausgang zu aktivieren. Dies ist nur beim Anlauf der Maschine (Einschalten des Moduls) erforderlich.

Gleichzeitigkeit (ms) [Simultaneity (ms)]: immer aktiv. Bestimmt die maximal zulässige Zeit (ms) zwischen der Schaltung der verschiedenen Signale, die von den externen Kontakten des Geräts eingehen.

Filter (ms): Ermöglicht das Filtern der Signale von der Gerätesteuerung. Der Filter kann zwischen 3 und 250 ms eingestellt werden und beseitigt ein etwaiges Kontaktprellen. Die Filterdauer wirkt sich auf die Berechnung der Gesamtansprechzeit des Moduls aus.

Tabelle – Modus 1 (Gerät mit 2 NO + 1 NC)



STELLUNG 1: Zustimmtasters vollständig gelöst
STELLUNG 2: Zustimmtasters bis Mittelstellung gedrückt
STELLUNG 3: Zustimmtasters vollständig gedrückt

(nur bei 2 Schließer + 1 Öffner)

	Stellung		
Eingang	**1**	**2**	**3**
IN1	0	1	0
IN2	0	1	0
IN3	1	1	0
OUT	**0**	**1**	**0**

Deutsch

Tabelle – Modus 2 (Gerät mit 2 NO + 1 NC)

STELLUNG 1: Zustimmtasters vollständig gelöst
STELLUNG 2: Zustimmtasters bis Mittelstellung gedrückt
STELLUNG 3: Zustimmtasters vollständig gedrückt

(nur bei 1 Schließer + 1 Öffner)

	Stellung		
Eingang	**1**	**2**	**3**
IN1	0	1	0
IN2	0	1	0
IN3	1	0	0
OUT	**0**	**1**	**0**

Aktivierung Fehlerausgang: Wenn aktiviert, wird ein von dem Funktionsblock erkannter Fehler gemeldet.

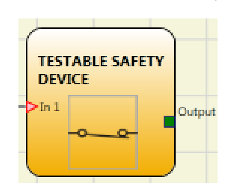
Objektbeschreibung: Ermöglicht das Einfügen einer Funktionsbeschreibung der Komponente. Dieser Text wird im oberen Teil des Symbols angezeigt.

TESTABLE SAFETY DEVICE (Testbares Sicherheitsgerät)

Mit dem Funktionsblock TESTBARES SICHERHEITS-GERÄT wird der Status der Eingänge eines einkanaligen oder zweikanaligen Sicherheitssensors (sowohl Öffner, als auch Schließer) überprüft. Sensortyp und Verhalten sind den nachfolgenden Tabellen zu entnehmen.

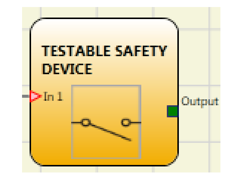
TESTABLE SAFETY DEVICE
In 1
In 2
Reset
Output
Error
Eigenschaft
TESTABLE SAFETY DEVICE
Typ Eingänge
Zweikanalig NC-NO
Manueller Reset
Reset-Typ
Überwacht
Test Ausgänge
No Test Eingang 1
No Test Eingang 2
Test beim Start
Filter (ms)
3
Gleichzeitigkeitsprüfung
Gleichzeitigkeit (ms)
10
Aktivierung Fehlerausgang
Objektbeschreibung

(einfacher Öffner)



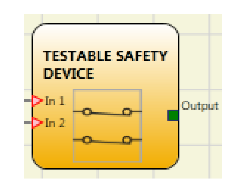
IN1	OUT
0	0
1	1

(einfacher Schließer)



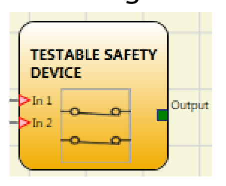
IN1	OUT
0	0
1	1

(zweikanalig NC)



IN1	IN2	OUT	Gleichzeitigkeitsfehler *
0	0	**0**	-
0	1	**0**	X
1	0	**0**	X
1	1	**1**	-

(zweikanalig NC-NO)

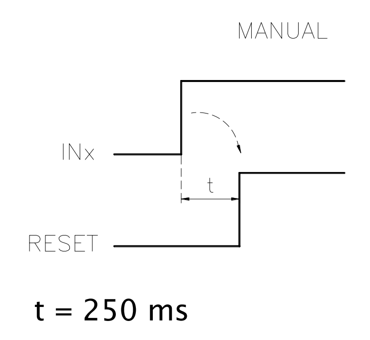


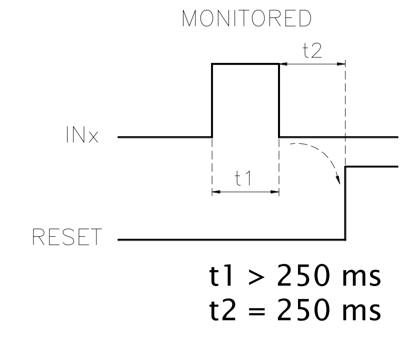
IN1	IN2	OUT	Gleichzeitigkeitsfehler *
0	0	**0**	X
0	1	**0**	-
1	0	**1**	-
1	1	**0**	X

* ***Gleichzeitigkeitsfehler** = max. Zeit zwischen dem Schalten der einzelnen Kontakte wurde überschritten.*

Parameter

Manueller Reset: Wenn aktiviert, kann bei jeder Aktivierung des Geräts ein Reset angefordert werden. Ansonsten folgt die Aktivierung des Ausgangs direkt entsprechend den Eingangsbedingungen. Es gibt zwei Arten von Reset: "Manuell" und "Überwacht". Bei Auswahl des manuellen Resets überprüft das System nur den Signalübergang von 0 zu 1. Im Falle des überwachten Resets wird der doppelte Übergang von 0 zu 1 und dann zurück zu 0 überprüft.





 WARNUNG: Wenn Reset aktiviert ist, muss der Eingang verwendet werden, der auf die durch den Funktionsblock belegten Eingänge folgt. Beispiel: Wenn Input1 und Input2 für den Funktionsblock verwendet werden, muss Input3 für Reset verwendet werden.

Test beim Start: Wenn aktiviert, wird die Prüfung beim Einschalten des Geräts durchgeführt. Diese Prüfung erfordert die Aktivierung und Deaktivierung des Geräts, um eine vollständige Funktionsprüfung durchzuführen und den Ausgang zu aktivieren. Dies ist nur beim Anlauf der Maschine (Einschalten des Moduls) erforderlich.

Filter (ms): Ermöglicht das Filtern der Signale, die von dem Gerät eingehen. Der Filter kann zwischen 3 und 250 ms eingestellt werden und beseitigt ein etwaiges Kontaktprellen. Die Filterdauer wirkt sich auf die Berechnung der Gesamtansprechzeit des Moduls aus.

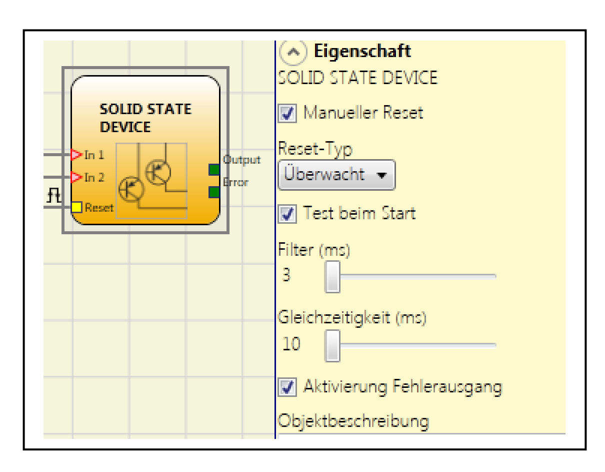
Gleichzeitigkeitsprüfung: Wenn aktiviert, wird die Prüfung auf gleichzeitige Schaltung der von dem Gerät eingehenden Signale freigeschaltet.

Gleichzeitigkeit (ms): Dies ist nur aktiv, wenn der vorherige Parameter aktiviert wurde. Bestimmt die maximal zulässige Zeit (ms) zwischen der Schaltung der beiden verschiedenen Signale, die vom Sensor eingehen.

Aktivierung Fehlerausgang: Wenn aktiviert, wird ein von dem Funktionsblock erkannter Fehler gemeldet.

Objektbeschreibung: Ermöglicht das Einfügen einer Funktionsbeschreibung der Komponente. Dieser Text wird im oberen Teil des Symbols angezeigt.

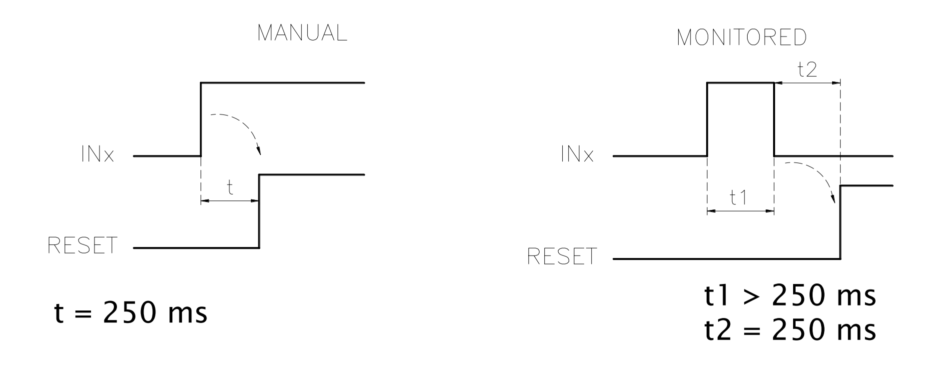
SOLID STATE DEVICE (Halbleiterausgang)



Mit dem Funktionsblock HALBLEITERAUSGANG wird der Status der Eingänge überprüft. Liegt an den Eingängen 24 VDC an, schaltet der Ausgang auf "1" (TRUE), andernfalls ist der Ausgang "0" (FALSE).

Parameter

Manueller Reset: Wenn aktiviert, kann bei jeder Aktivierung der Sicherheitsfunktion ein Reset angefordert werden. Ansonsten folgt die Aktivierung des Ausgangs direkt entsprechend den Eingangsbedingungen. Es gibt zwei Arten von Reset: "Manuell" und "Überwacht". Bei Auswahl des manuellen Resets überprüft das System nur den Signalübergang von 0 zu 1. Im Falle des überwachten Resets wird der doppelte Übergang von 0 zu 1 und dann zurück zu 0 überprüft.



WARNUNG: Wenn Reset aktiviert ist, muss der Eingang verwendet werden, der auf die durch den Funktionsblock belegten Eingänge folgt. Beispiel: Wenn Input1 und Input2 für den Funktionsblock verwendet werden, muss Input3 für Reset verwendet werden.

Test beim Start: Wenn aktiviert, wird die Prüfung beim Einschalten der Sicherheitseinrichtung durchgeführt. Diese Prüfung erfordert die Aktivierung und Deaktivierung des Geräts, um eine vollständige Funktionsprüfung durchzuführen und den Ausgang zu aktivieren. Dies ist nur beim Anlauf der Maschine (Einschalten des Moduls) erforderlich.

Filter (ms): Ermöglicht das Filtern der Signale von der Sicherheitseinrichtung. Der Filter kann zwischen 3 und 250 ms eingestellt werden und beseitigt ein etwaiges Kontaktprellen. Die Filterdauer wirkt sich auf die Berechnung der Gesamtansprechzeit des Moduls aus.

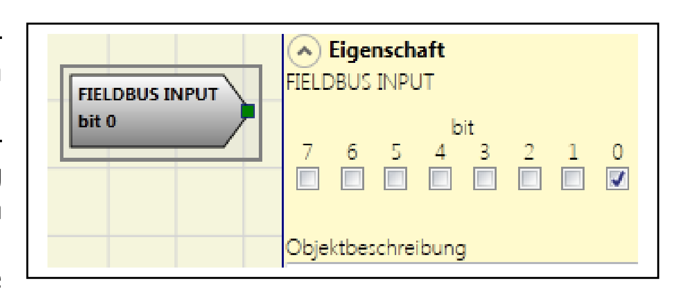
Gleichzeitigkeit (ms): Bestimmt die maximal zulässige Zeit (ms) zwischen der Schaltung der beiden verschiedenen Signale, die von dem Gerät eingehen.

Aktivierung Fehlerausgang: Wenn aktiviert, wird ein von dem Funktionsblock erkannter Fehler gemeldet.

Objektbeschreibung: Ermöglicht das Einfügen einer Funktionsbeschreibung der Komponente. Dieser Text wird im oberen Teil des Symbols angezeigt.



FIELDBUS INPUT (Feldbuseingang)



Mit diesem Element kann ein konventioneller Eingang bereitgestellt werden, dessen Status über den Feldbus geändert wird.
Bis zu acht virtuelle Eingänge können bereitgestellt werden, wobei für jeden Eingang das Bit, dessen Zustand geändert werden soll, ausgewählt werden muss.
Sie werden auf dem Feldbus mit einem Byte dargestellt.
(Nähere Informationen sind dem Feldbus-Handbuch auf der CD-ROM "EUCHNER Safety Designer" zu entnehmen.)

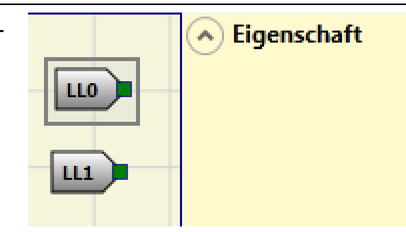
 WARNUNG: FIELDBUS INPUT ist KEIN Sicherheitseingang.

LL0-LL1

Mit diesen Elementen kann ein Logikpegel am Eingang einer Komponente eingespeist werden.

LL0 -> Logikpegel 0

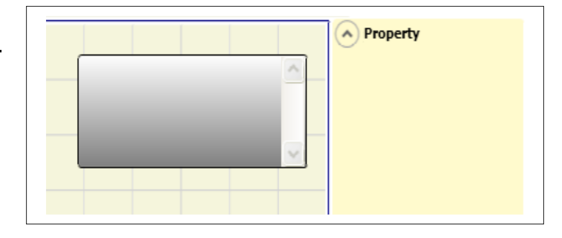
LL1 -> Logikpegel 1



WICHTIG: LL0 und LL1 können nicht für die Deaktivierung der Logikanschlüsse im Programm verwendet werden.

KOMMENTARE

Mit dieser Option kann eine Beschreibung eingegeben und an einer beliebigen Stelle im Programm positioniert werden.



TITEL

Fügt ein Feld mit Namen des Herstellers, Systemplaner, Projektbezeichnung und Prüfsumme (CRC) hinzu.

Company: Company
User: Name
Project Name: Project
Schematic CRC:

Deutsch



FUNKTIONSBLÖCKE IM FENSTER "OPERATOR"

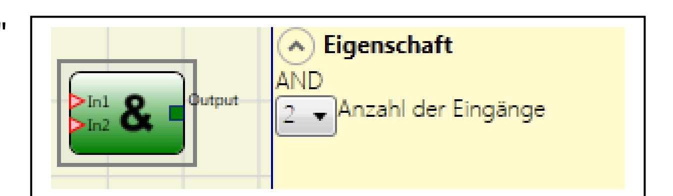
Alle Eingänge dieser Operatoren können invertiert werden (logisches NOT). Dies erfolgt durch Klicken mit der rechten Maustaste auf den Eingang, der invertiert werden soll. Anschließend erscheint ein kleiner Kreis an dem invertierten Eingang. Um die Invertierung abzuschalten, erneut auf denselben Eingangspin klicken.

 Die maximale Anzahl der Funktionsblöcke ist 64.

LOGISCHE OPERATOREN

AND

Logisches AND ergibt einen Ausgang von "1" (TRUE), wenn alle Eingänge "1" (TRUE) sind.



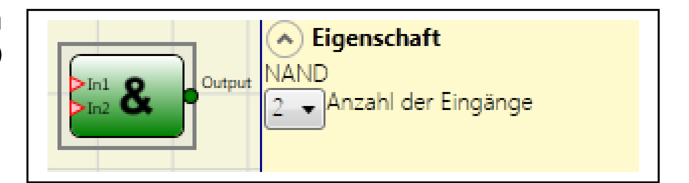
IN_1	IN_2	IN_x	OUT
0	0	0	0
1	0	0	0
0	1	0	0
1	1	0	0
0	0	1	0
1	0	1	0
0	1	1	0
1	1	1	1

Parameter

Anzahl Eingänge: Mit dieser Option werden 2 bis 8 Eingänge eingestellt.

NAND

Logisches NAND ergibt einen Ausgang von "0" (FALSE), wenn alle Eingänge "1" (TRUE) sind.



IN_1	IN_2	IN_x	OUT
0	0	0	1
1	0	0	1
0	1	0	1
1	1	0	1
0	0	1	1
1	0	1	1
0	1	1	1
1	1	1	0

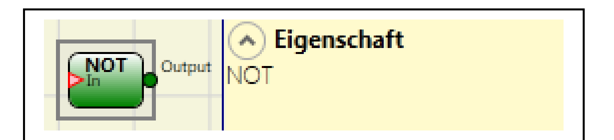
Parameter

Anzahl Eingänge: Mit dieser Option werden 2 bis 8 Eingänge eingestellt.



NOT

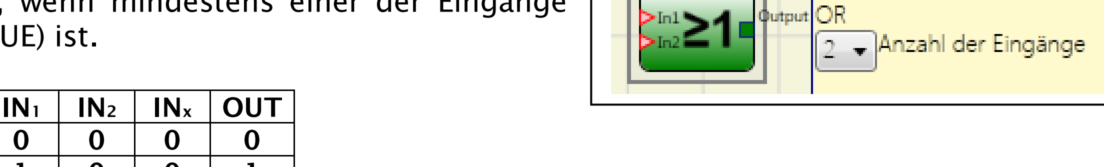
Durch logisches NOT wird der logische Status des Eingangs invertiert.



IN	OUT
0	1
1	0

OR

Logisches OR ergibt einen Ausgang von "1" (TRUE), wenn mindestens einer der Eingänge "1" (TRUE) ist.



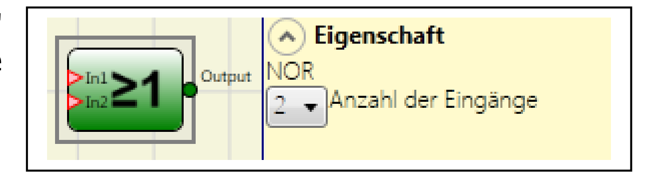
IN_1	IN_2	IN_x	OUT
0	0	0	0
1	0	0	1
0	1	0	1
1	1	0	1
0	0	1	1
1	0	1	1
0	1	1	1
1	1	1	1

Parameter

Anzahl Eingänge: Mit dieser Option werden 2 bis 8 Eingänge eingestellt.

NOR

Logisches NOR ergibt einen Ausgang von "0" (FALSE), wenn mindestens einer der Eingänge "1" (TRUE) ist.



IN_1	IN_2	IN_x	OUT
0	0	0	1
1	0	0	0
0	1	0	0
1	1	0	0
0	0	1	0
1	0	1	0
0	1	1	0
1	1	1	0

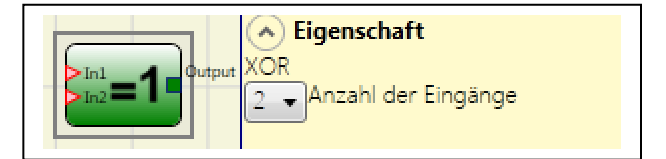
Parameter

Anzahl Eingänge: Mit dieser Option werden 2 bis 8 Eingänge eingestellt.



XOR

Logisches XOR ergibt einen Ausgang von "0" (FALSE), wenn die Anzahl der Eingänge mit "1" (TRUE) gerade ist oder wenn alle Eingänge "0" (FALSE) sind.



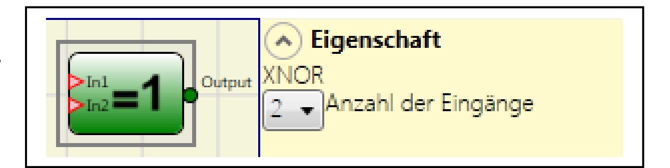
IN 1	IN 2	IN x	OUT
0	0	0	0
1	0	0	1
0	1	0	1
1	1	0	0
0	0	1	1
1	0	1	0
0	1	1	0
1	1	1	1

Parameter

Anzahl Eingänge: Mit dieser Option werden 2 bis 8 Eingänge eingestellt.

XNOR

Logisches XNOR ergibt einen Ausgang von "1" (TRUE), wenn die Anzahl der Eingänge mit "1" (TRUE) gerade ist oder wenn alle Eingänge "0" (FALSE) sind.



IN 1	IN 2	IN x	OUT
0	0	0	1
1	0	0	0
0	1	0	0
1	1	0	1
0	0	1	0
1	0	1	1
0	1	1	1
1	1	1	0

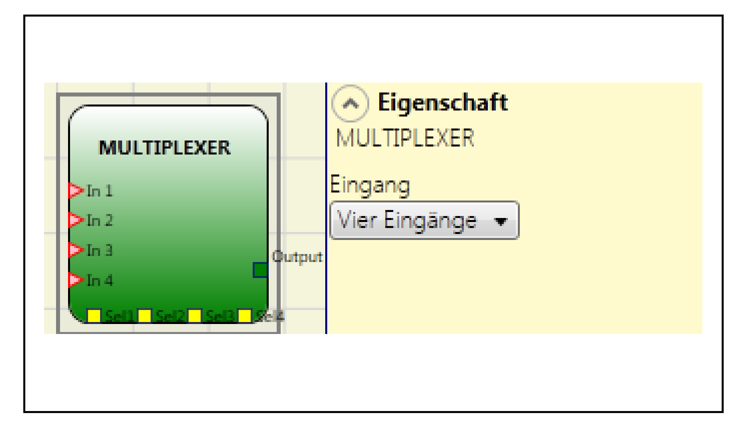
Parameter

Anzahl Eingänge: Mit dieser Option werden 2 bis 8 Eingänge eingestellt.



MULTIPLEXER

Mit dem logischen MULTIPLEXER wird das Signal der Eingänge je nach SEL-Auswahl an den Ausgang gesendet. Wenn für SEL1-SEL4 nur ein Bit gesetzt ist, wird der ausgewählte Eingang mit dem Ausgang verbunden. Sind die SEL-Eingänge:
- mehr als eins = "1" (TRUE) oder
- keins = "1" (TRUE),
schaltet der Ausgang auf "0" (FALSE), und zwar unabhängig von den Eingangswerten.



Parameter

Anzahl Eingänge: Mit dieser Option werden 2 bis 4 Eingänge eingestellt.

Deutsch



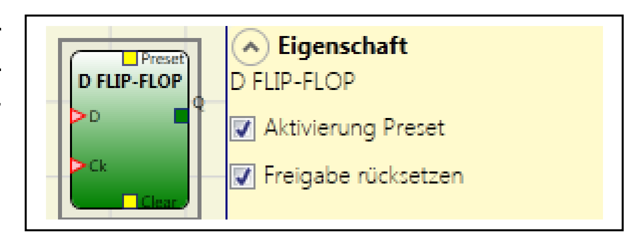
MEMORY-OPERATOREN

Operatoren des Typs MEMORY ermöglichen das Speichern von Daten (TRUE oder FALSE), die von anderen Projektkomponenten kommen.

Statusänderungen werden entsprechend den Wahrheitstabellen vorgenommen, die für jeden Operator dargestellt werden.

D FLIP-FLOP (max. Anzahl = 16)

Mit dem Operator D FLIP-FLOP wird der zuvor eingestellte Status am Ausgang Q entsprechend der folgenden Wahrheitstabelle gespeichert.



Preset	Clear	Ck	D	Q
1	0	X	X	1
0	1	X	X	0
1	1	X	X	0
0	0	L	X	Speicher behalten
0	0	Steigende Flanke	1	1
0	0	Steigende Flanke	0	0

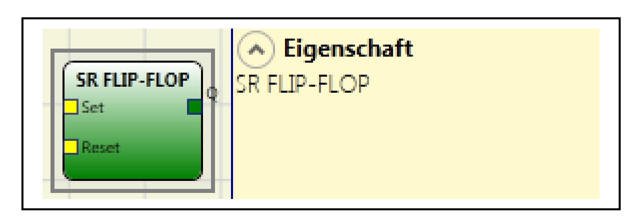
Parameter

Aktivierung Preset: Wenn aktiviert, kann der Ausgang Q auf "1" (TRUE) gesetzt werden.

Aktivierung Löscheingang: Wenn aktiviert, kann der Speichervorgang zurückgesetzt werden.

SR FLIP-FLOP

Mit dem Operator SR FLIP-FLOP wird der Ausgang Q mit Set auf "1" und mit Reset auf "0" gesetzt.
Siehe folgende Wahrheitstabelle.



SET	RESET	Q
0	0	Speicher behalten
0	1	0
1	0	1
1	1	0

Deutsch

USER RESTART MANUAL (Manueller Restart; max. Anzahl = 16 bei RESTART MONITORED)

Mit dem Operator USER RESTART MANUAL wird das Neustartsignal entsprechend der folgenden Wahrheitstabelle gespeichert.



Clear	Restart	IN	Q
1	X	X	0
X	X	0	0
0	L	1	Speicher behalten
0	Steigende Flanke	1	1
0	Abfallende Flanke	1	Speicher behalten

Parameter

Aktivierung Löscheingang: Wenn aktiviert, kann der Speichervorgang zurückgesetzt werden.

USER RESTART MONITORED (Überwachter Restart; max. Anzahl = 16 bei RESTART MANUAL)

Mit dem Operator USER RESTART MONITORED wird das Neustartsignal entsprechend der folgenden Wahrheitstabelle gespeichert.



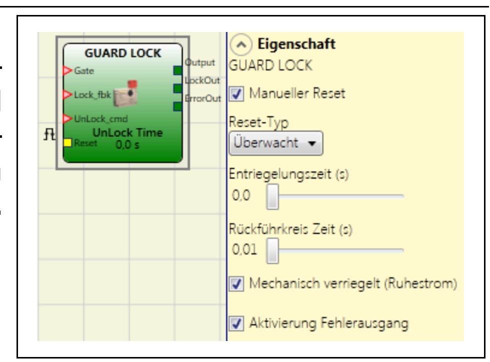
Clear	Restart	IN	Q
1	X	X	0
X	X	0	0
0	L	1	Speicher behalten
0	Steigende Flanke	1	Speicher behalten
0	⎍	1	1

Parameter

Aktivierung Löscheingang: Wenn aktiviert, kann der Speichervorgang zurückgesetzt werden.

GUARD LOCK-OPERATOREN

GUARD LOCK



Mit dem Operator GUARD LOCK wird die Verriegelung/Entriegelung einer **ELEKTROMECHANISCHEN ZUHALTUNG** überwacht. Hierzu wird die Übereinstimmung zwischen dem Verriegelungsbefehl und dem Status eines INTERLOCK und eines FEEDBACKS geprüft. Der Haupteingang ist "1" (TRUE), wenn die Zuhaltung geschlossen und verriegelt ist.

Arbeitsprinzip.
Die Funktion arbeitet als Zuhaltungsüberwachung.

1) Der Eingang **GATE** muss immer mit einem Verriegelungseingang des Typs **INTERLOCK** verbunden sein
2) Der Eingang **Lock_fbk** muss immer mit einem Eingangselement des Typs **LOCK FEEDBACK** verbunden sein.
3) Der Eingang **UnLock_cmd** kann in dem Diagramm beliebig verbunden sein und bestimmt die Entriegelungsanforderung.
4) Das Signal **OUTPUT** dieses Elements ist "1" (TRUE), wenn die Zuhaltung geschlossen und verriegelt ist. Wenn am Eingang **UnLock_cmd** ein Entriegelungsbefehl anliegt, wird das Signal **OUTPUT** auf "0" gesetzt und die Verriegelung nach der in **Entriegelungszeit (s)** eingestellten Zeit gelöst.

Parameter

Entriegelungszeit (s): Die Zeit, die zwischen dem Erreichen des Eingangs **UnLock_cmd** und der Verriegelung vergehen muss, ist auf "0" eingestellt.

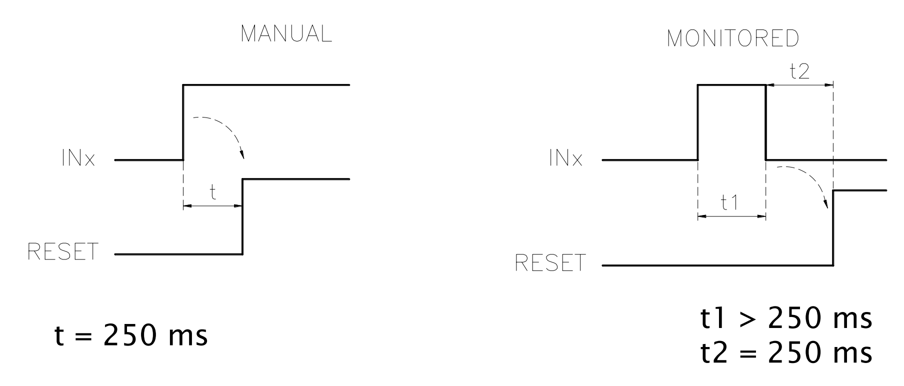
- 0 ms bis 1 s – Schritt 100 ms
- 1,5 s bis 10 s – Schritt 0,5 s
- 15 s bis 25 s – Schritt 5 s

Rückführkreis Zeit: Verzögerung vor der Verriegelung, damit das FBK-Signal im MSC ausgewertet werden kann (wie im Datenblatt der Zuhaltung angegeben).

- 10 ms bis 100 s – Schrittweite 10 ms
- 150 ms bis 1 s – Schrittweite 50 ms
- 1,5 s bis 3 s – Schrittweite 0,5 s

Mechanisch verriegelt (Ruhestrom): Die Zuhaltung wird passiv verriegelt und aktiv gelöst, d. h. sie wird durch die mechanische Kraft der Feder zugehalten. *Die Zuhaltung bleibt somit auch nach Unterbrechung der Spannungsversorgung verriegelt.*

Manueller Reset:
Es gibt zwei Arten von Reset: "Manuell" und "Überwacht". Bei Auswahl des manuellen Resets überprüft das System nur den Signalübergang von 0 zu 1. Im Falle des überwachten Resets wird der doppelte Übergang von 0 zu 1 und dann zurück zu 0 überprüft.



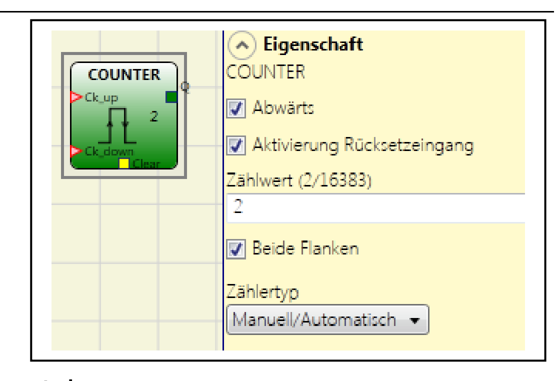
Wichtig: Bei manueller Rückstellung muss der Eingang verwendet werden, der auf die durch den Funktionsblock belegten Eingänge folgt. Beispiel: Wenn Input1 und Input2 für den Funktionsblock verwendet werden, muss Input3 für Reset verwendet werden.

Aktivierung Fehlerausgang: Dies kann aktiviert werden, um ein Signal (Error Out) zum Melden einer Funktionsstörung der Verriegelung freizuschalten. Wenn Error Out = "1" (TRUE), liegt ein Fehler an der Verriegelung vor.

COUNTER-OPERATOREN

Der Operator des Typs COUNTER ist ein Zähler, durch den der Ausgang Q auf "1" (TRUE) gesetzt wird, sobald die gewünschte Zahl erreicht wird.

COUNTER (max. Anzahl = 16).



Bei dem Operator COUNTER handelt es sich um einen Zähler
mit drei Betriebsarten:

1) AUTOMATISCH
2) MANUELL
3) AUTOMATISCH + MANUELL

1) Der Zähler erzeugt eine Impulsdauer entsprechend der Ansprechzeit des Systems, sobald die eingestellte Zahl erreicht wird. Wenn der CLEAR-Eingang nicht aktiviert ist, ist dies die Standardbetriebsart.
2) Der Zähler erzeugt "1" (TRUE) am Ausgang Q, sobald die eingestellte Zahl erreicht wird. Der Ausgang Q schaltet auf "0" (FALSE), wenn das CLEAR-Signal aktiviert wird.
3) Der Zähler erzeugt eine Impulsdauer entsprechend der Ansprechzeit des Systems, sobald die eingestellte Zahl erreicht wird. Bei Aktivierung des CLEAR-Signals wird der interne Zähler zurück auf "0" gesetzt.

Parameter

Aktivierung Löscheingang: Wenn aktiviert, kann ein Löschvorgang angefordert werden, um den Zähler neu zu starten und den Ausgang Q auf "0" (FALSE) zurückzusetzen. Ferner besteht die Möglichkeit, den automatischen Betrieb mit manueller Rückstellung zu aktivieren oder nicht (*Automatic [Automatisch]*).

Wenn dies nicht aktiviert ist, ist der Betrieb automatisch. Nach Erreichen der eingestellten Zahl wird der Ausgang Q auf "1" (TRUE) gesetzt und bleibt zwei Zyklen in diesem Zustand. Danach wird er zurückgesetzt.

Abwärts: Ermöglicht das Abwärtszählen.

Beide Flanken: Wenn aktiviert, werden steigende und fallende Flanken gezählt.



TIMER-OPERATOREN (max. Anzahl = 16)

Mit den Operatoren des Typs TIMER kann ein Signal (TRUE oder FALSE) für eine benutzerdefinierte Zeit erzeugt werden.

CLOCKING (Takten)

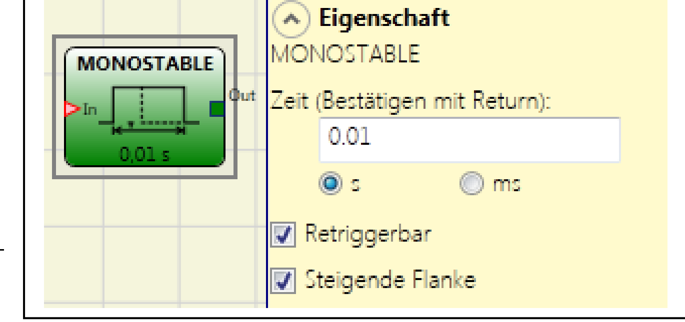
Mit dem Operator CLOCKING wird ein Taktsignalausgang mit der gewünschten Zeitdauer erzeugt, wenn der Eingang "1" (TRUE) ist.

Parameter

Zeit: Die Zeit kann auf einen Wert zwischen **10 ms und 1093,3 s** eingestellt werden.

MONOSTABLE (Monostabil)

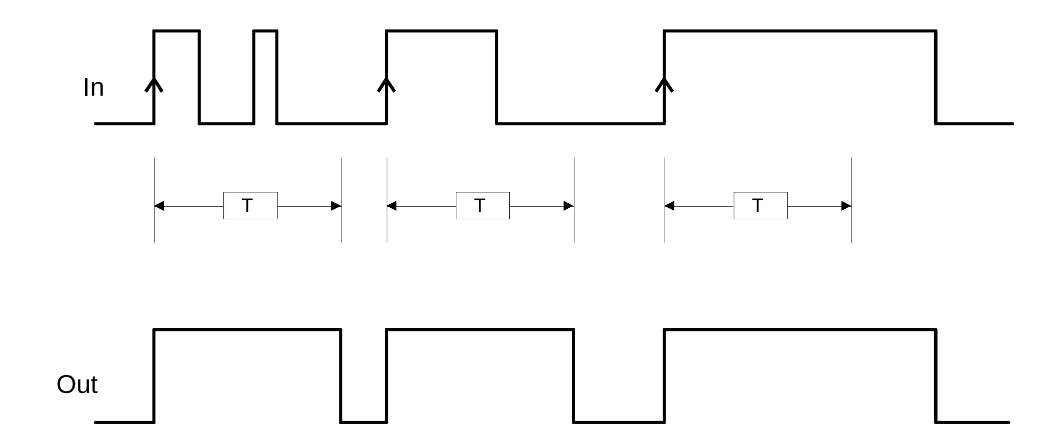
Mit dem Operator MONOSTABLE wird durch die steigende Flanke des Eingangs ein Ausgang von "1" (TRUE) erzeugt. Dieser Zustand bleibt für die eingestellte Zeit erhalten.



Parameter

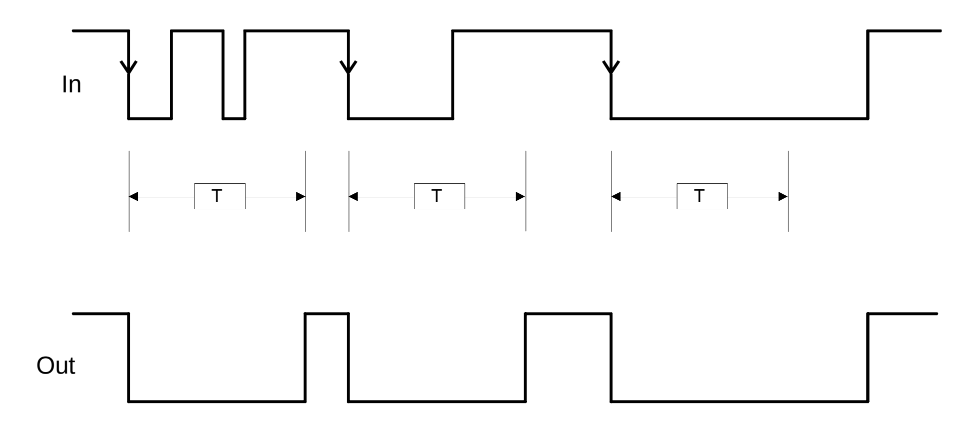
Zeit: Die Zeit kann auf einen Wert zwischen 10 ms und 1093,3 s eingestellt werden.

Steigende Flanke: Wenn ausgewählt, wird der Ausgang bei der steigenden Flanke des Eingangssignals auf "1" (TRUE) gesetzt und bleibt für die eingestellte Zeit in diesem Zustand. Dieser Zustand kann verlängert werden, solange der Eingang auf "1" (TRUE) bleibt.



Deutsch

Wenn nicht ausgewählt, ist die Logik umgekehrt, d. h. der Ausgang wird bei fallender Flanke des Eingangssignals auf "0" (FALSE) gesetzt und bleibt für die eingestellte Zeit in diesem Zustand. Dieser Zustand kann verlängert werden, solange der Eingang auf "0" (FALSE) bleibt.

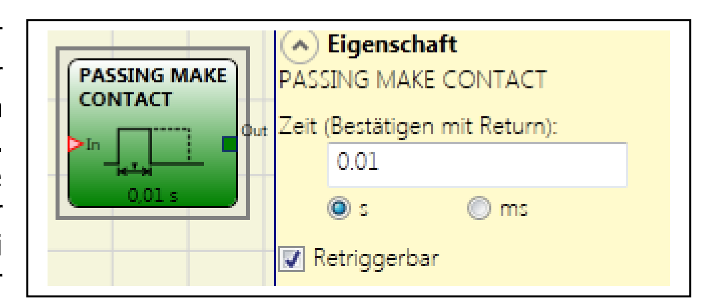


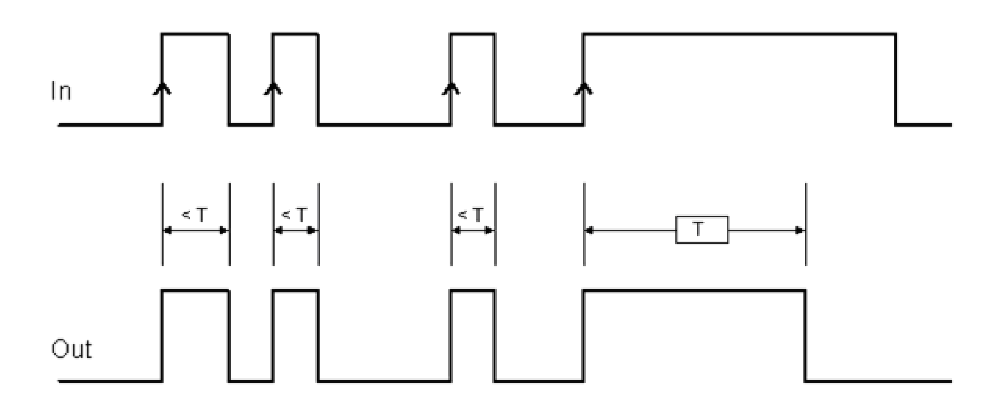
Retriggerbar: Wenn ausgewählt, wird die Zeit bei jeder Statusänderung des Eingangs zurückgesetzt.



PASSING MAKE CONTACT (Einschaltwischkontakt)

Der Operator PASSING MAKE CONTACT stellt einen Ausgang zur Verfügung, der das am Eingang vorhandene Signal am Ausgang als Puls zur Verfügung stellt. Wenn das Eingangssignal länger als die eingestellte Zeit "1" (TRUE) ist, wird der Puls auf die eingestellte Zeit begrenzt. Bei einer fallenden Eingangsflanke wird der Puls verkürzt.

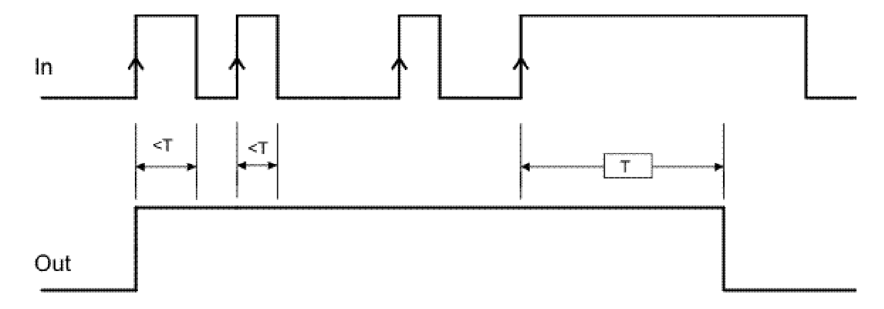




Parameter

Zeit: Die Verzögerung kann auf einen Wert zwischen **10 ms und 1093,3 s** eingestellt werden.

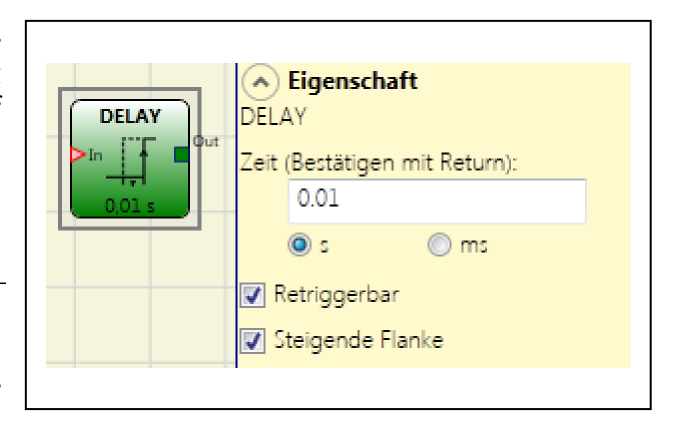
Retriggerbar: Wenn aktiviert, wird die Zeit bei einer fallenden Eingangsflanke nicht zurückgesetzt. Der Ausgang bleibt während der gesamten eingestellten Zeit "1" (TRUE). Wenn eine neue steigende Eingangsflanke anliegt, wird der Timer neu gestartet.



Deutsch

DELAY (Verzögerung)

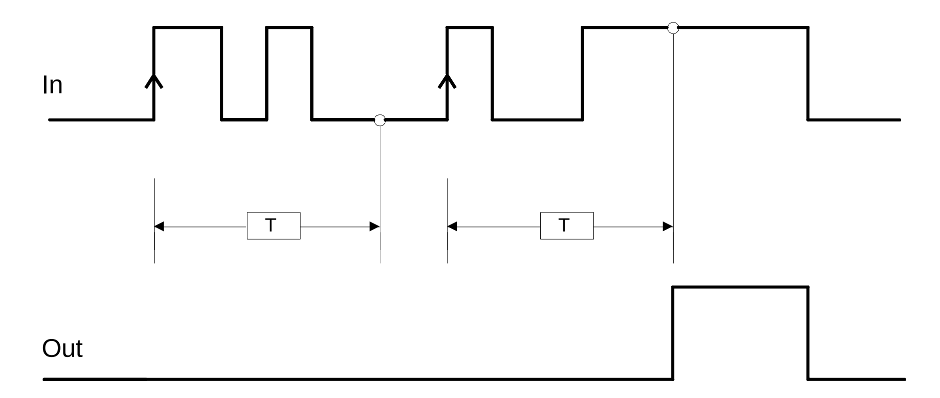
Der Operator DELAY ermöglicht die Anwendung einer Signalverzögerung und schaltet den Ausgang nach der eingestellten Zeit auf "1" (TRUE), wenn das Signal am Eingang den Status ändert.



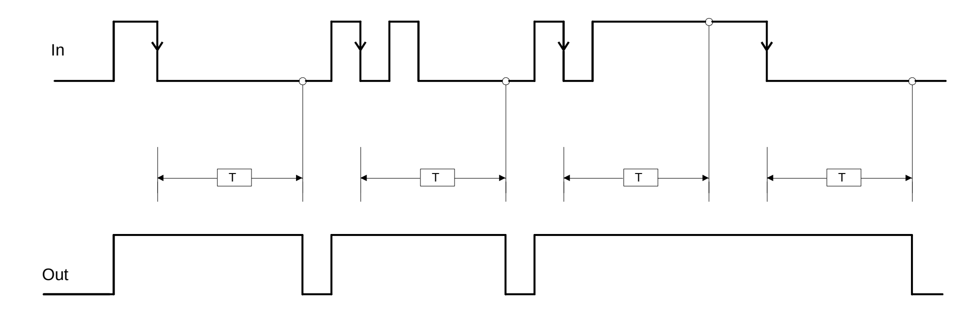
Parameter

Zeit: Die Verzögerung kann auf einen Wert zwischen **10 ms und 1093,3 s eingestellt werden.**

Steigende Flanke: Mit dieser Einstellung wird eine Einschaltverzögerung gewählt. Wenn ausgewählt, startet die Verzögerung an der steigenden Flanke des Eingangssignals. Danach wird der Ausgang auf "1" (TRUE) gesetzt und bleibt für die eingestellte Zeit in diesem Zustand, solange der Eingang bei "1" (TRUE) bleibt.



Wenn nicht ausgewählt, ist die Logik umgekehrt. Mit dieser Einstellung wird eine Einschaltverzögerung gewählt. Der Ausgang wird bei der steigenden Flanke des Eingangssignals auf "1" (TRUE) gesetzt und die Verzögerung startet an der fallenden Flanke des Eingangssignals. Am Ende der eingestellten Zeit wird der Ausgang auf "0" (FALSE) gesetzt, sofern am Eingang "0" (FALSE) vorhanden ist, ansonsten bleibt er bei "1" (TRUE).

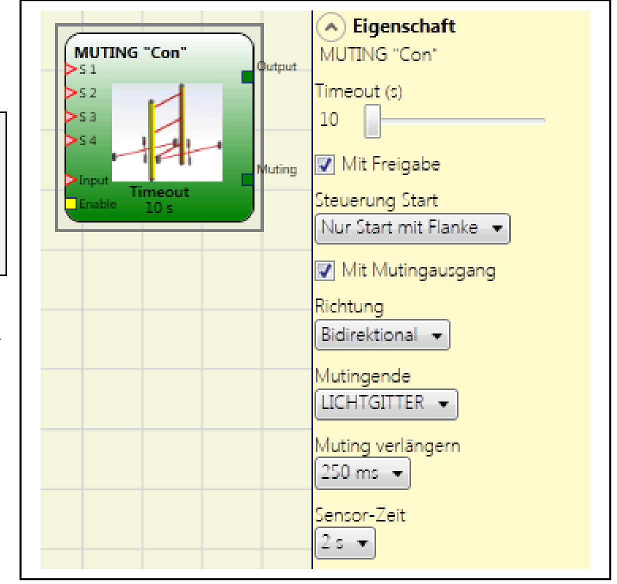


Retriggerbar: Wenn ausgewählt, wird die Zeit bei jeder Statusänderung des Eingangs zurückgesetzt.

Deutsch

MUTING-OPERATOREN (max. Anzahl = 4)

MUTING "Con" (Gleichzeitiges MUTING)



Der Operator MUTING "Con" mit "gleichzeitiger" Logik ermöglicht das Muting des Eingangssignals über die Sensoreingänge S1, S2, S3 und S4.

 Voraussetzung: Der Muting-Zyklus kann erst beginnen, wenn alle Sensoren "0" (FALSE) und der Eingang "1" (TRUE) unbedeckt ist.

Parameter

Timeout (s): Stellt die Zeit von 10 s bis unendlich ein, innerhalb der der Muting-Zyklus beendet sein muss. Ist der Zyklus am Ende dieser Zeit nicht abgeschlossen, wird das Muting sofort unterbrochen.

Mit Freigabe: Wenn ausgewählt, besteht die Möglichkeit, die Muting-Funktion freizugeben oder nicht. Ansonsten ist die Muting-Funktion immer freigegeben.
Es gibt zwei Freigabemodi: "Start/Stop Zustandsgesteuert" und "Nur Start mit Flanke". Bei Auswahl von " Start/Stop Zustandsgesteuert " kann der Muting-Zyklus nicht gestartet werden, wenn "Enable" auf "1" (TRUE) oder "0" (FALSE) eingestellt ist, sondern wird erst bei einer steigenden Flanke aktiviert. Zum Deaktivieren des Muting ist "Enable" auf "0" (FALSE) einzustellen. In diesem Modus wird das Muting bei fallender Flanke ungeachtet des Zustands deaktiviert. Bei Auswahl von "Nur Start mit Flanke" kann das Muting nicht deaktiviert werden. "Enable" muss auf "0" (FALSE) eingestellt werden, um eine neue steigende Flanke für den nächsten Muting-Zyklus zu ermöglichen.

Richtung: Die Reihenfolge, in der die Sensoren belegt werden, kann festgelegt werden. Wenn auf BIDIR (Bidirektional) eingestellt, ist eine Belegung in beiden Richtungen (von S1&S2 nach S3&S4 und von S3&S4 nach S1&S2) möglich. Bei AUF ist eine Belegung von S1&S2 nach S3&S4 und bei AB von S3&S4 nach S1&S2 möglich.

Mutingende: Es gibt zwei Arten: LICHTGITTER und SENSOR. Bei Auswahl von LICHTGITTER wird das Muting bei steigendem Eingangssignal beendet. Bei SENSOR wird das Muting beendet, wenn der dritte Sensor freigegeben wurde.

Auswahl LICHTGITTER

S1	S2	Eingang	S3	S4	Muting
0	0	1	0	0	0
1	0	1	0	0	0
1	1	1	0	0	1
1	1	X	0	0	1
1	1	X	1	1	1
0	0	0	1	1	1
0	0	1	1	1	0
0	0	1	0	0	0



Auswahl SENSOR

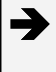
S1	S2	Eingang	S3	S4	Muting
0	0	1	0	0	0
1	0	1	0	0	0
1	1	1	0	0	1
1	1	X	0	0	1
1	1	X	1	1	1
0	0	0	1	1	1
0	0	1	1	1	1
0	0	1	0	1	0
0	0	1	0	0	0

Muting verlängern: ***nur wenn "Mutingende" = "Lichtgitter"***: *Blind Time* sollte aktiviert werden, wenn beispielsweise bekannt ist, dass nach Beendigung des Muting Gegenstände über die Palette hinausragen und das Lichtgitter belegen könnten, wodurch der Eingang auf "0" (FALSE) gesetzt wird. Während der Verlängerungszeit bleibt der Eingang "1" (TRUE). Die Verlängerungszeit kann zwischen 250 ms und 1 s betragen.

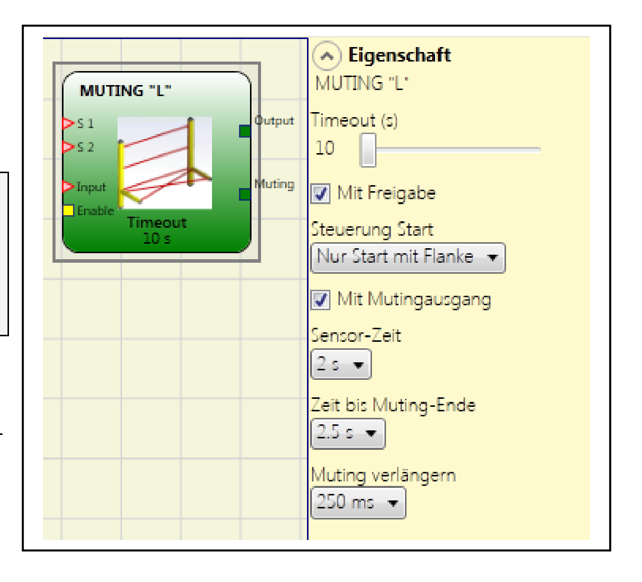
Sensorzeit: Legt die ***maximale Zeit*** (zwischen 2 s und 5 s) zwischen der Aktivierung von zwei Muting-Sensoren fest.

MUTING "L"

Der Operator MUTING mit "L"-Logik ermöglicht das Muting des Eingangssignals über die Sensoreingänge S1 und S2.



Voraussetzung: Der Muting-Zyklus kann erst beginnen, wenn S1 und S2 "0" (FALSE) und der Eingang "1" (TRUE) unbedeckt ist.



Parameter

Timeout (s): Stellt die Zeit von 10 s bis unendlich ein, innerhalb der der Muting-Zyklus beendet sein muss. Ist der Zyklus am Ende dieser Zeit nicht abgeschlossen, wird das Muting sofort unterbrochen.

Mit Freigabe: Wenn ausgewählt, besteht die Möglichkeit, die Muting-Funktion freizugeben oder nicht. Ansonsten ist die Muting-Funktion immer freigegeben.
Es gibt zwei Freigabemodi: "Start/Stop Zustandsgesteuert" und "Nur Start mit Flanke". Bei Auswahl von "Start/Stop Zustandsgesteuert" kann der Muting-Zyklus nicht gestartet werden, wenn "Enable" auf "1" (TRUE) oder "0" (FALSE) eingestellt ist, sondern wird erst bei einer steigenden Flanke aktiviert. Zum Deaktivieren des Muting ist "Enable" auf "0" (FALSE) einzustellen. In diesem Modus wird das Muting bei fallender Flanke ungeachtet des Zustands deaktiviert. Bei Auswahl von "Nur Start mit Flanke" kann das Muting nicht deaktiviert werden. "Enable" muss auf "0" (FALSE) eingestellt werden, um eine neue steigende Flanke für den nächsten Muting-Zyklus zu ermöglichen.

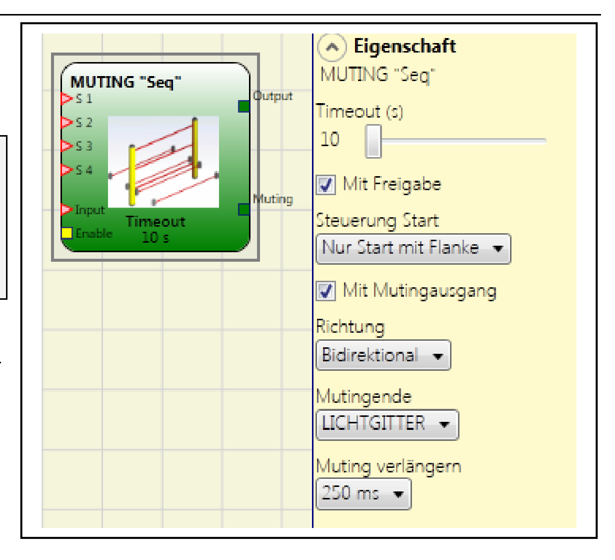
Sensorzeit: Legt die ***maximale Zeit*** (zwischen 2 s und 5 s) zwischen der Aktivierung von zwei Muting-Sensoren fest.

Zeit bis Mutingende: Legt die Muting-Abfallzeit (von 2,5 s bis 6 s) nach Freigabe des ersten Sensors fest.

Muting verlängern: Sollte aktiviert werden, wenn beispielsweise bekannt ist, dass nach Beendigung des Muting Gegenstände über die Palette hinausragen und das Lichtgitter belegen könnten, wodurch der Eingang auf "0" (FALSE) gesetzt wird. Während der Verlängerungszeit bleibt der Eingang "1" (TRUE). Die Verlängerungszeit kann zwischen 250 ms und 1 s betragen.

"Sequenzielles" MUTING

Der Operator MUTING mit "sequenzieller" Logik ermöglicht das Muting des Eingangssignals über die Sensoreingänge S1, S2, S3 und S4.



 Voraussetzung: Der Muting-Zyklus kann erst beginnen, wenn alle Sensoren "0" (FALSE) und der Eingang "1" (TRUE) unbedeckt ist.

Parameter

Timeout (s): Stellt die Zeit von 10 s bis unendlich ein, innerhalb der der Muting-Zyklus beendet sein muss. Ist der Zyklus am Ende dieser Zeit nicht abgeschlossen, wird das Muting sofort unterbrochen.

Mit Freigabe: Wenn ausgewählt, besteht die Möglichkeit, die Muting-Funktion freizugeben oder nicht. Ansonsten ist die Muting-Funktion immer freigegeben.
Es gibt zwei Freigabemodi: "Start/Stop Zustandsgesteuert" und "Nur Start mit Flanke". Bei Auswahl von "Start/Stop Zustandsgesteuert" kann der Muting-Zyklus nicht gestartet werden, wenn "Enable" auf "1" (TRUE) oder "0" (FALSE) eingestellt ist, sondern wird erst bei einer steigenden Flanke aktiviert. Zum Deaktivieren des Muting ist "Enable" auf "0" (FALSE) einzustellen. In diesem Modus wird das Muting bei fallender Flanke ungeachtet des Zustands deaktiviert. Bei Auswahl von "Nur Start mit Flanke" kann das Muting nicht deaktiviert werden. "Enable" muss auf "0" (FALSE) eingestellt werden, um eine neue steigende Flanke für den nächsten Muting-Zyklus zu ermöglichen.

Richtung: Die Reihenfolge, in der die Sensoren belegt werden, kann festgelegt werden. Wenn auf BIDIREKTIONAL eingestellt, ist eine Belegung in beiden Richtungen (von S1 nach S4 und S4 nach S1) möglich. Bei AUF ist eine Belegung von S1 nach S4 und bei AB von S4 nach S1 möglich.

Mutingende: Es gibt zwei Arten: LICHTGITTER und SENSOR. Bei Auswahl von LICHTGITTER wird das Muting bei steigendem Eingangssignal beendet. Bei SENSOR wird das Muting beendet, wenn der letzte Sensor freigegeben wurde.

Auswahl LICHTGITTER

S1	S2	Eingang	S3	S4	Muting
0	0	1	0	0	0
1	0	1	0	0	0
1	1	1	0	0	1
1	1	X	0	0	1
1	1	X	1	0	1
1	1	X	1	1	1
0	1	X	1	1	1
0	0	0	1	1	1
0	0	1	1	1	0
0	0	1	0	1	0
0	0	1	0	0	0

Deutsch



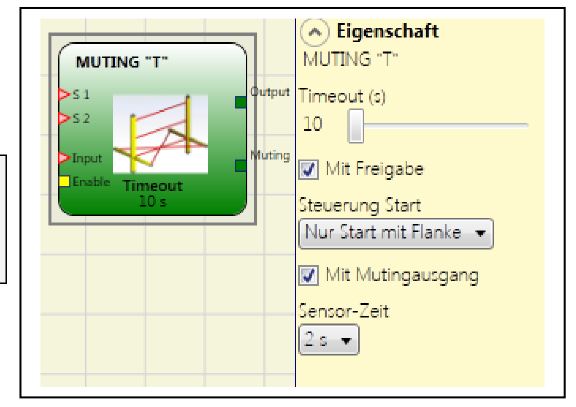
Auswahl SENSOR

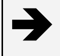
S1	S2	Eingang	S3	S4	Muting
0	0	1	0	0	0
1	0	1	0	0	0
1	1	1	0	0	1
1	1	X	0	0	1
1	1	X	1	0	1
1	1	X	1	1	1
0	1	X	1	1	1
0	0	0	1	1	1
0	0	1	1	1	1
0	0	1	0	1	0
0	0	1	0	0	0

Muting verlängern: ***nur wenn "Mutingende" = "Lichtgitter"***: *Blind Time* sollte aktiviert werden, wenn beispielsweise bekannt ist, dass nach Beendigung des Muting Gegenstände über die Palette hinausragen und das Lichtgitter belegen könnten, wodurch der Eingang auf "0" (FALSE) gesetzt wird. Während der Verlängerungszeit bleibt der Eingang "1" (TRUE). Die Verlängerungszeit kann zwischen 250 ms und 1 s betragen.

MUTING "T"

Der Operator MUTING mit "T"-Logik ermöglicht das Muting des Eingangssignals über die Sensoreingänge S1 und S2.





Voraussetzung: Der Muting-Zyklus kann erst beginnen, wenn S1 und S2 "0" (FALSE) und der Eingang "1" (TRUE) unbedeckt ist.

Parameter

Timeout (s): Stellt die Zeit von 10 s bis unendlich ein, innerhalb der der Muting-Zyklus beendet sein muss. Ist der Zyklus am Ende dieser Zeit nicht abgeschlossen, wird das Muting sofort unterbrochen.

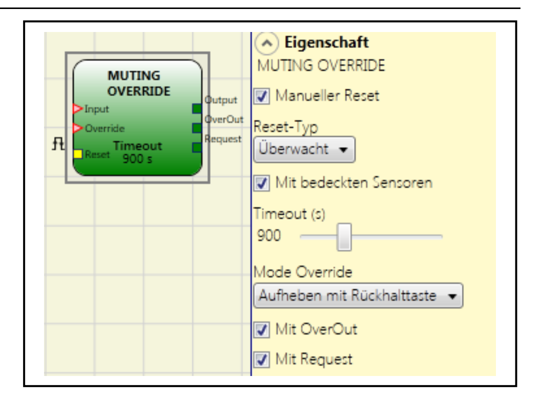
Mit Freigabe: Wenn ausgewählt, besteht die Möglichkeit, die Muting-Funktion freizugeben oder nicht. Ansonsten ist die Muting-Funktion immer freigegeben.
Es gibt zwei Freigabemodi: "Start/Stop Zustandsgesteuert" und "Nur Start mit Flanke". Bei Auswahl von "Start/Stop Zustandsgesteuert" kann der Muting-Zyklus nicht gestartet werden, wenn "Enable" auf "1" (TRUE) oder "0" (FALSE) eingestellt ist, sondern wird erst bei einer steigenden Flanke aktiviert. Zum Deaktivieren des Muting ist "Enable" auf "0" (FALSE) einzustellen. In diesem Modus wird das Muting bei fallender Flanke ungeachtet des Zustands deaktiviert. Bei Auswahl von "Nur Start mit Flanke" kann das Muting nicht deaktiviert werden. "Enable" muss auf "0" (FALSE) eingestellt werden, um eine neue steigende Flanke für den nächsten Muting-Zyklus zu ermöglichen.

Sensorzeit: Legt die ***maximale Zeit*** (zwischen 2 s und 5 s) zwischen der Aktivierung von zwei Muting-Sensoren fest.



MUTING OVERRIDE (max. Anzahl = 16)

Mit dem Operator kann der direkt angeschlossene Muting-Eingang überbrückt werden.
Dieser Operator kann nur aktiviert werden, wenn Muting nicht aktiv (EINGANG = 0) ist und mindestens ein Muting-Sensor (oder das Lichtgitter) bedeckt ist.
Die Override-Funktion endet, sobald das Lichtgitter und die Muting-Sensoren wieder frei sind und der Ausgang auf logisch "0" (FALSE) schaltet.
Die Override-Funktion kann entweder zustandsgesteuert oder flankengesteuert gestartet werden.



Start des Override mit Zustand

Diese Funktion wird verwendet, wenn der Überbrückungsbefehl (OVERRIDE = 1) während aller nachfolgenden Vorgänge aktiv sein soll. Jedoch kann eine weitere Override-Funktion erst aktiviert werden, wenn der Eingang deaktiviert wurde und dann erneut aktiviert wird.

Wenn das Lichtgitter und die Sensoren freigegeben werden (unbedeckt) oder bei Zeitüberschreitung, wird die Override-Funktion beendet, ohne dass weitere Befehle notwendig sind.

Start des Override mit Flanke

Die Override-Funktion wird durch die steigende Flanke am Override-Eingang aktiviert (OVERRIDE = 1).

Die Override-Funktion wird beendet, wenn das Lichtgitter und die Sensoren freigegeben werden (unbedeckt) oder bei Zeitüberschreitung. Die Funktion kann nur neu gestartet werden, wenn die Override-Freigabe erneut aktiviert wird (OVERRIDE = 1).

Parameter

Mit bedeckten Sensoren: Muss bei sequenziellem Muting, T-Muting und gleichzeitigem Muting gewählt werden.
Bei L-Muting nicht wählen.



➔ Ansonsten wird in der Kompilierungsphase und im Bericht eine Warnung ausgegeben.

➔ Der Benutzer muss während aktivem Override zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen ergreifen.

Zu prüfende Bedingungen bei Aktivierung der Override-Funktion

"Mit bedeckten Sensoren" ausgewählt	Sensor bedeckt	Lichtgitter bedeckt	Input	Override	Output
X	X	-	0	1	1
-	-	X	0	1	1
	X	-	0	1	1
	X	X	0	1	1

Deutsch



Zeitüberschreitung (s): Stellt die Zeit von 10 s bis unendlich ein, innerhalb der die Override-Funktion beendet werden muss.

Auslösen des Override: Ermöglicht die Konfiguration des Starts der Override-Funktion (pulsartig oder zustandsgetriggert).

Mit Override-Ausgang: Ermöglicht die Aktivierung eines aktiven Override-Signalausgangs (aktiv, wenn High).

Mit Aktivierungsausgang: Ermöglicht die Aktivierung eines Signalausgangs (aktiv, wenn High), um anzuzeigen, dass die Override-Funktion aktiviert werden kann.

Manueller Reset:

- Wenn der EINGANG aktiv (TRUE) ist, wird der Ausgang des Funktionsblocks durch Reset freigegeben.
- Wenn der EINGANG nicht aktiv (FALSE) ist, folgt der Ausgang des Funktionsblocks der OVERRIDE-Anforderung.

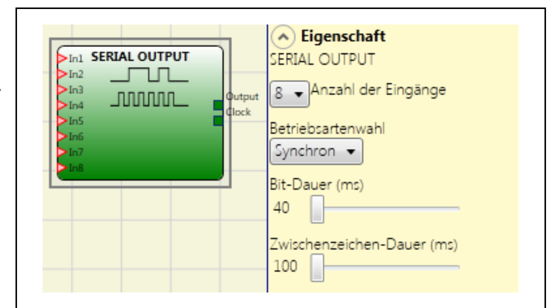
Es gibt zwei Arten von Reset: "Manuell" und "Überwacht". Bei Auswahl des manuellen Resets überprüft das System nur den Signalübergang von 0 zu 1. Im Falle des überwachten Resets wird der doppelte Übergang von 0 zu 1 und dann zurück zu 0 überprüft.



SONSTIGE FUNKTIONSBLÖCKE

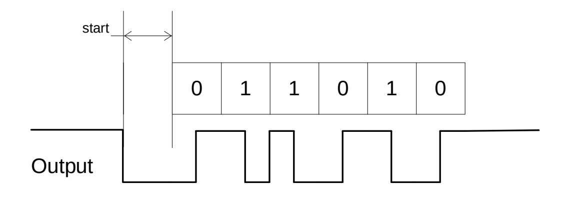
SERIAL OUTPUT (Serieller Ausgang)

Mit dem Operator **SERIAL OUTPUT** wird der Status von bis zu 8 Sensoren ausgegeben, wobei die Daten serialisiert werden.



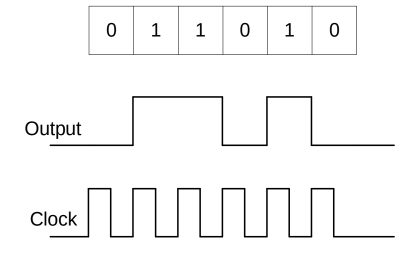
Arbeitsprinzip
Mit diesem Operator wird der Status aller beschalteten Eingänge auf zwei verschiedene Arten ausgegeben:

Asynchrone Serialisierung:
1) Der Status der Leitung ist im Ruhezustand "1" (TRUE).
2) Das Start-Datenübertragungssignal ist 1 Bit = (FALSE).
3) Übertragung von *n* Bits, wobei der Status der beschalteten Eingänge *Manchester* codiert wird:
   - Status 0: steigende Signalflanke in der Mitte des Bits
   - Status 1: fallende Signalflanke in der Mitte des Bits
4) Zeichenabstand ist "1" (TRUE), um die Synchronisation eines externen Geräts zu ermöglichen.



Daher ist bei der asynchronen Methode der Ausgang *Clock* [Takt] nicht vorhanden.

Synchrone Serialisierung:
1) Ausgang und Takt sind im Ruhezustand "0" (FALSE).
2) Übertragung von *n* Bits, wobei der Eingangsstatus mit OUTPUT als Daten und CLOCK als Zeitbasis codiert wird.
3) Zeichenabstand ist "0" (FALSE), um die Synchronisation eines externen Geräts zu ermöglichen.



Parameter

Anzahl Eingänge: Legt die Anzahl der Eingänge des Funktionsblocks fest. Dies können 2 bis 8 (*asynchron) oder 3 bis 8 (synchron) sein.*

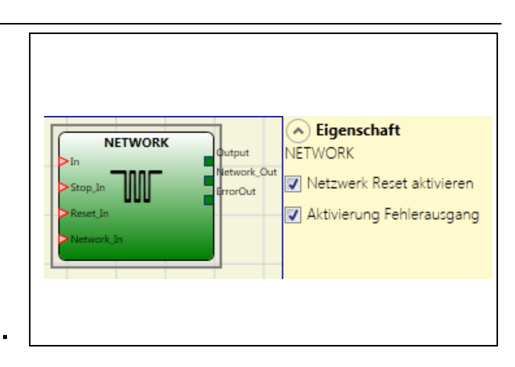
Bitdauer (ms): Hier kann der Wert entsprechend der Länge der Einzelbits (Eingang n) in der Impulsfolge, aus denen sich die Übertragung zusammensetzt, eingegeben werden.
- 40 ms bis 200 ms (Schritt 10 ms)
- 250 ms bis 0,95 s (Schritt 50 ms)

Abstand zwischen den Zeichen (ms): Hier wird die Zeit eingegeben, die zwischen der Übertragung einer Impulsfolge und der nächsten vergehen muss.

- 100 ms bis 2,5 s (Schritt 100 ms)
- 3 s bis 6 s (Schritt 500 ms)

NETWORK (Netzwerk)

Mit dem Operator **NETZWERK** werden STOP- und RESET-Befehle über ein lokales Netzwerk verteilt. Mit **Network_In** und **Network_Out** können *START*-, *STOP*- und *RUN*-Signale zwischen den verschiedenen Knoten ausgetauscht werden.



Arbeitsprinzip

Mit diesem Operator können STOP- und RESET-Befehle einfach über ein lokales MSC Netzwerk verteilt werden.

Für den Operator "NETZWERK" müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

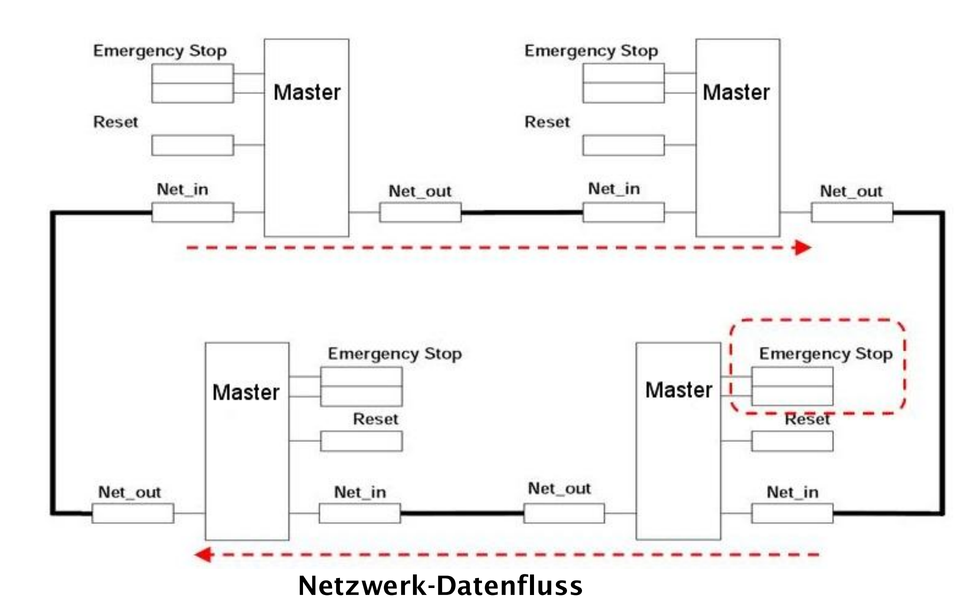
1) Der mit einem einfachen oder doppelten Eingang verbundene Eingang **Network_In** muss mit dem Ausgang **Network_Out** des vorangehenden Moduls im Netzwerk verbunden sein.
2) Der mit einem STATUS-Signal oder einem OSSD-Ausgang verbundene Ausgang **Network_Out** muss mit dem Eingang **Network_In** des folgenden Moduls im Netzwerk verbunden sein.
3) Die Eingänge **Stop_In** und **Reset_In** müssen mit Eingangsgeräten verbunden sein, die als Stopp- (z. B. E-STOP) bzw. Rückstelleinrichtung (z. B. SWITCH) fungieren.
4) Der Eingang **In** kann beliebig in der Logik verbunden werden (z. B. Eingangs-Funktionsblöcke oder Ergebnisse von logischen Kombinationen).
5) **Output** kann beliebig in der Logik angeschlossen werden. **Output** ist "1" (TRUE), wenn der Eingang IN "1" (TRUE) ist und der Funktionsblock neu gestartet wurde.

Parameter

Netzwerk-Reset aktivieren: Wenn aktiviert, kann der Funktionsblock über das Netzwerk zurückgesetzt werden. Wenn nicht aktiviert, kann der Funktionsblock nur über den lokalen Eingang **Reset_In** zurückgesetzt werden.

Aktivierung Fehlerausgang: Wenn aktiviert, ist das Anliegen des Statussignals **Error_Out** möglich.

Anwendungsbeispiel:



Netzwerk-Datenfluss

 Die RESET-Befehlsgeber müssen außerhalb der Gefahrenbereiche des Netzwerk an Stellen installiert werden, an denen die Gefahrenbereiche und die gesamten betroffenen Arbeitsbereiche gut einsehbar sind.

 Bei der Netzwerkkonfiguration können maximal 10 MASTER-Module angeschlossen werden.

Bedingung 1:
Beim Einschalten (siehe Abbildung):

1. *Die AUSGÄNGE der verschiedenen Knoten befinden sich im Zustand "0" (FALSE).*
2. *Das STOP-Signal wird über die Leitung* ***Network_Out*** *gesendet.*
3. Wird der RESET-Befehlsgeber an einem der Knoten betätigt, *werden alle vorhandenen Knoten gestartet, wenn das START-Signal gesendet wird.*
4. *Als Endergebnis ist der AUSGANG aller beschalteten Knoten im Zustand "1" (TRUE), wenn die verschiedenen Eingänge (IN) den Zustand "1" (TRUE) aufweisen.*
5. *Das RUN-Signal wird über das Netzwerk an die vier vorhandenen Knoten übertragen.*

Bedingung 2:
Wenn an einem der vier Knoten der Not-Halt-Schalter gedrückt wird (siehe Abbildung):

1. *Der AUSGANG geht in den Zustand "0" (FALSE) über.*
2. *Das STOP-Signal wird über die Leitung Network_Out gesendet.*
3. *Der nächste Knoten empfängt den STOP-Code und deaktiviert den Ausgang.*
4. *Der STOP-Befehl erzeugt den STOP-Code für alle Leitungen des Typs Network_In und Network_Out.*
5. *Als Endergebnis befindet sich der AUSGANG aller beschalteten Knoten im Zustand "0" (FALSE).*
6. *Wenn der Not-Halt wieder in die Normalstellung geschaltet wird, können alle Knoten mit einer einzigen Rückstellung durch Übertragung des START-Signals neu gestartet werden. Die letztere Bedingung tritt nicht auf, wenn ENABLE RESET NETWORK nicht aktiviert ist. In diesem Fall muss die lokale Rückstellmethode verwendet werden.*

Ansprechzeit
Die Ansprechzeit des Netzwerks, die mit dem Not-Halt beginnt, wird durch folgende Formel bestimmt:

$$t_{rTot} = (120\ ms \times n^{\circ}Module)\ (max.\ 10)$$

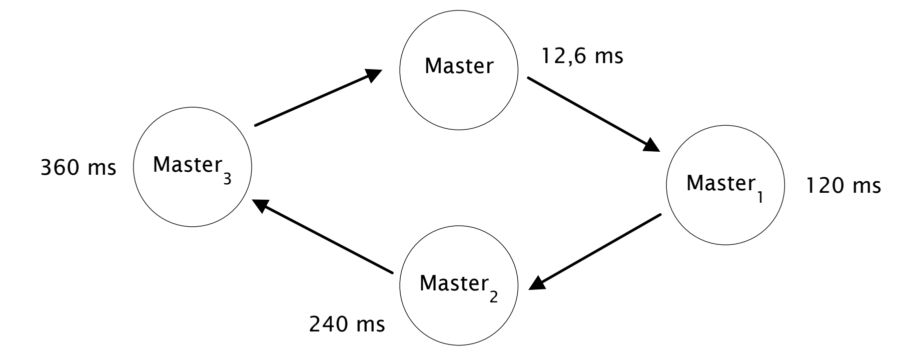
Beispiel eines Netzwerks mit vier Knoten:

Betätigung Not-Halt	MASTER
	$t_{rMASTER}$
	12,6 ms

MASTER Nr.°1
120 ms x n°Module
120 ms

MASTER Nr.°2
120 ms x n°Module
240 ms

MASTER Nr.°3
120 ms x n°Module
360 ms



Deutsch



Bedingung 3:
Wenn der Eingang IN des Funktionsblocks NETWORK an einem der vier Knoten in den Zustand "0" (FALSE) schaltet (siehe Abbildung):

1. *Der lokale AUSGANG geht in den Zustand "0" (FALSE) über.*
2. *Das RUN-Signal wird weiterhin über die Leitung Network_Out gesendet.*
3. *Die Zustände der übrigen Knoten bleiben unverändert.*
4. *In diesem Fall muss die lokale Rückstellmethode verwendet werden. Die LED "Reset_In" blinkt, um diesen Zustand anzuzeigen. Alle Knoten können mit einer einzigen Rückstellung durch Übertragung des START-Signals neu gestartet werden. Die letztere Bedingung tritt nicht auf, wenn ENABLE RESET NETWORK nicht aktiviert ist. In diesem Fall muss die lokale Rückstellmethode verwendet werden.*

Die Eingänge **Reset_In** und **Network_In** und der Ausgang **Network_Out** können nur an den E/A-Stiften des MASTER-Moduls abgebildet werden.

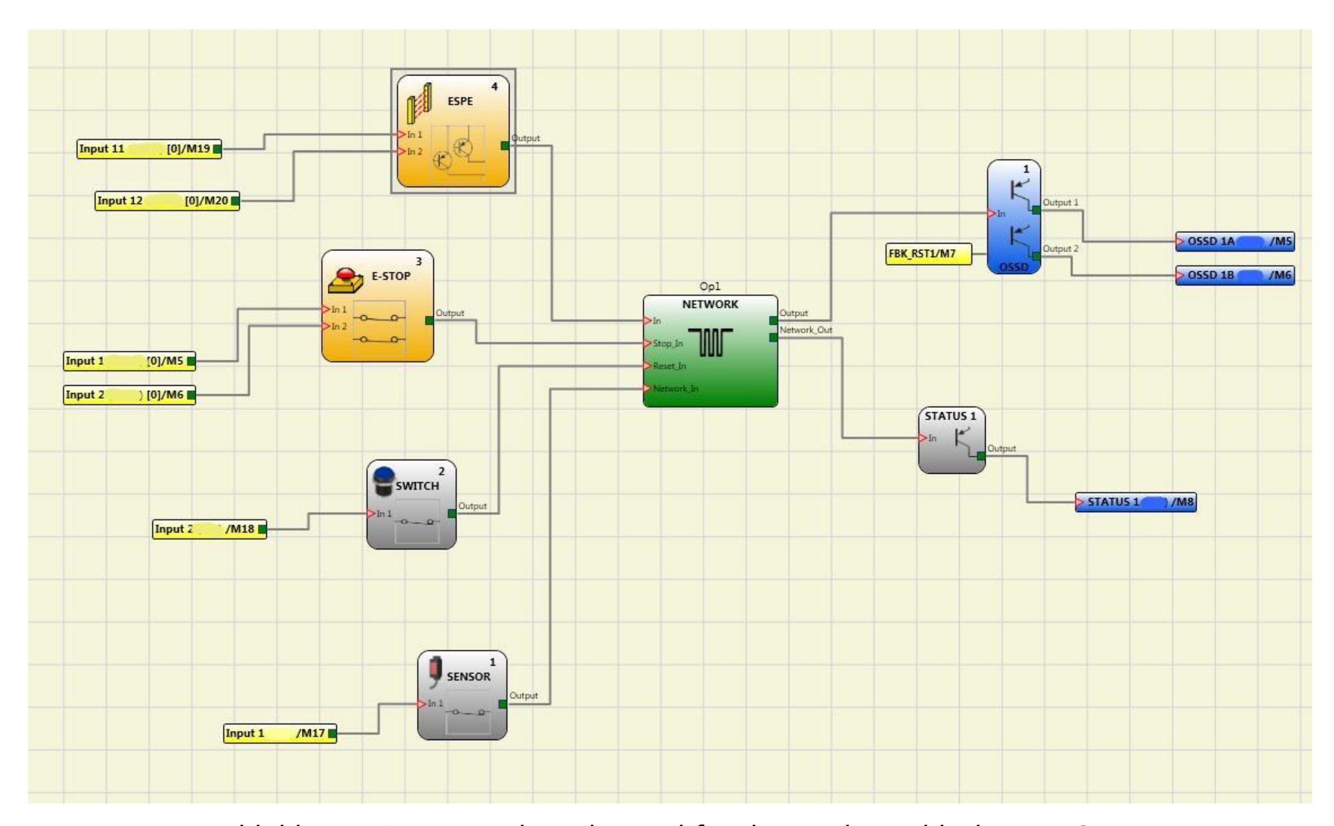


Abbildung 41 – Anwendungsbeispiel für den Funktionsblock NETWORK



SPEZIELLE ANWENDUNGEN

Ausgangsverzögerung bei manueller Betriebsart

Falls zwei OSSD-Ausgänge, davon ein Ausgang verzögert (in der Betriebsart MANUELL) benötigt werden, ist folgende Logik zu verwenden:

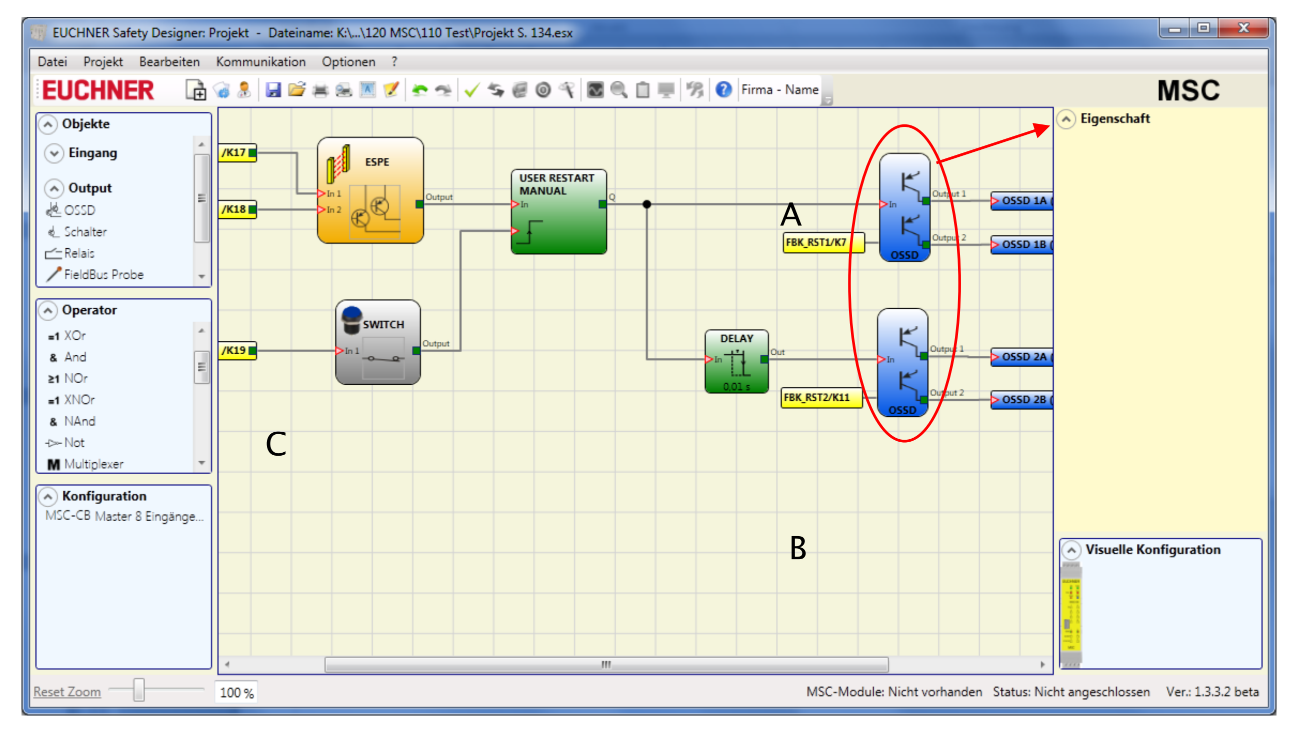


Abbildung 42 – Zwei Ausgänge, davon ein Ausgang verzögert (Betriebsart MANUELL)

➔ In der Betriebsart mit VERZÖGERUNG (siehe DELAY (Verzögerung)) muss die Anwendung wie folgt sein:
- Die beiden Ausgänge müssen über die Funktion USER RESTART MANUAL mit manueller (oder überwachter) Rückstellung programmiert werden.

➔ Die NEUSTART-Taste muss mit den Eingängen RESTART_FBK1/2 von OSSD A und B *(siehe Abschnitt "Anschlüsse" (S. 12))* und mit INPUT3 (C) verbunden werden.

Deutsch



MSC FEHLERCODES

Bei einer Funktionsstörung übermittelt das MSC System einen Code entsprechend dem von Master-Modul MSC-CB festgestellten Fehler an die Software EUCHNER Safety Designer.
So kann der Code ausgelesen werden:
- Master-Modul MSC-CB (zeigt FEHLER über LED an) über das USB-Kabel an den PC anschließen.
- Software EUCHNER Safety Designer starten. Es erscheint ein Fenster mit dem aufgetretenen Fehlercode.
In der nachfolgenden Tabelle werden alle möglichen Fehler mit der entsprechenden Lösung aufgelistet.

CODE	FEHLER	LÖSUNG
19D	*Die beiden Mikrocontroller MSC-CB weisen nicht die gleiche Hardware-/Software-Konfiguration auf*	MSC-CB UND STECKVERBINDER MSCB DER ERWEITERUNGSMODULE AUF KORREKTEN SITZ ÜBERPRÜFEN. STECKVERBINDER EVENTUELL AUSTAUSCHEN.
66D	*Zwei oder mehr Erweiterungsmodule mit derselben Knotennummer*	ANSCHLÜSSE ÜBERPRÜFEN – PIN 2, 3 DER ERWEITERUNGSMODULE
68D	*Höchstzahl der Erweiterungsmodule überschritten*	ÜBERZÄHLIGE MODULE HERAUSNEHMEN (MAX. 14)
70D	*An einem oder mehreren Modulen wurde eine Änderung der Knotennummer erkannt*	ANSCHLÜSSE ÜBERPRÜFEN – PIN 2, 3 DER ERWEITERUNGSMODULE
73D	*Bei einem Slave-Modul wurde ein externer Fehler erkannt*	SIEHE FEHLERCODE AM MODUL
96D bis 101D	*Fehler im Zusammenhang mit der Speicherkarte M-A1*	M-A1 AUSTAUSCHEN
137D	*von AZ-FO4 AZ-FO4O8 - EDM-Fehler bei RELAY1 und RELAY2*	ANSCHLUSS DER EXTERNEN RÜCKFÜHRKREISE VON DEN SCHÜTZEN ÜBERPRÜFEN
147D	*von AZ-FO4 AZ-FO4O8 - EDM-Fehler bei RELAY2 und RELAY3*	ANSCHLUSS DER EXTERNEN RÜCKFÜHRKREISE VON DEN SCHÜTZEN ÜBERPRÜFEN
157D	*von AZ-FO4 AZ-FO4O8 – EDM-Fehler bei RELAY3 und RELAY4*	ANSCHLUSS DER EXTERNEN RÜCKFÜHRKREISE VON DEN SCHÜTZEN ÜBERPRÜFEN
194D 197D 198D 199D 201D 202D 203D 205D	*Fehler am statischen Ausgang OSSD1*	ANSCHLÜSSE VON OSSD 1 IN BEZUG AUF FEHLERHAFTES MODUL ÜBERPRÜFEN
208D 211D 212D 213D 215D 216D 217D 219D	*Fehler am statischen Ausgang OSSD2*	ANSCHLÜSSE VON OSSD 2 IN BEZUG AUF FEHLERHAFTES MODUL ÜBERPRÜFEN
222D 225D 226D 227D 229D 230D 232D 233D	*Fehler am statischen Ausgang OSSD3*	ANSCHLÜSSE VON OSSD 3 IN BEZUG AUF FEHLERHAFTES MODUL ÜBERPRÜFEN
236D 239D 240D 241D 243D 244D 245D 247D	*Fehler am statischen Ausgang OSSD3*	ANSCHLÜSSE VON OSSD 3 IN BEZUG AUF FEHLERHAFTES MODUL ÜBERPRÜFEN

Alle übrigen Codes beziehen sich auf eine interne Funktionsstörung. Bitte fehlerhaftes Modul austauschen oder kontaktieren Sie EUCHNER direkt zur weiteren Fehleranalyse.

Deutsch



HAFTUNGSAUSSCHLUSS UND GEWÄHRLEISTUNG

Wenn die o. g. Bedingungen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch nicht eingehalten werden oder wenn die Sicherheitshinweise nicht befolgt werden oder wenn etwaige Wartungsarbeiten nicht wie gefordert durchgeführt werden, führt dies zu einem Haftungsausschluss und dem Verlust der Gewährleistung.

